REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE POLICE SANITAIRE



COLLABORATEURS DE LA *REVUE D'HYGIÈNE*

COLLABORATEURS FRANÇAIS

MM.

Théophile Roussel, membre de l'Académie, sénateur. — Henri Gueneau de Mussy, membre de l'Académie de médecine. — Tarnier, membre de l'Académie, professeur à la Faculté. — E. Perrin, membre de la Commission des logements insalubres. — Alf. Fournier, professeur à la Faculté, membre de l'Académie. — Ernest Besnier, médecin de l'hôpital Saint-Louis. — François-Frank, directeur adjoint du laboratoire de physiologie au Collège de France. — Javal, directeur du laboratoire d'ophthalmologie à la Sorbonne. — Gariel, ing. des ponts et chaussées, professeur à la Faculté, membre de l'Académie. — Magitot, membre de l'Académie de médecine. — Marty, membre de l'Académie de médecine. — Hudelo, répétiteur à l'École centrale. — Trasbot et Nocard, professeurs à l'École d'Alfort. — Hahn, bibliothécaire de la Faculté de médecine. — Du Cazal, professeur au Val-de-Grâce. — Budin, accoucheur des hôpitaux. — Magnan, médecin de l'asile Sainte-Anne. — Thévenot, ancien professeur de clinique chirurgicale à l'Université de Santiago (Chili). — H. Huchard, médecin des hôpitaux. — Dujardin-Beaumetz, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine. — Ch. Girard, directeur du laboratoire municipal de la Ville de Paris. — J.-A. Pabst, chimiste. — Richard, médecin principal de l'armée. — P. Miquel, chef du laboratoire de micrographie à l'observatoire de Montsouris. — Drouineau, inspecteur général des hôpitaux et établissements de bienfaisance. — Rollet, professeur d'hygiène à la Faculté de Lyon. — Layet, professeur d'hygiène à la Faculté de Bordeaux. — A. Lacassagne, professeur de médecine légale à la Faculté de Lyon. — Gibert, membre du Conseil d'hygiène du Havre. — Rabot, docteur ès sciences, secrétaire du Conseil d'hygiène de Seine-et-Oise. — Clément, médecin des hôpitaux de Lyon. — Arnould, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lille.

COLLABORATEURS ÉTRANGERS

MM.

Dr Siegel, conseiller médical de la ville de Leipzig. — Dr Huebner, secrétaire de la Société de salubrité publique de Russie. — Dr Rauchfuss, médecin en chef de l'hôpital des enfants, à Saint-Pétersbourg. — Dr Kuborn, membre de l'Académie de médecine, président de la Société de médecine publique de Belgique. — Janssens, inspecteur du service de santé, directeur du bureau d'hygiène de Bruxelles. — Pacchiotti, professeur à la Faculté de médecine de Turin. — G. Bergman, professeur agrégé d'hygiène à l'Université d'Upsal (Suède). — Lubelski, médecin du consulat français, à Varsovie. — Félix, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Bucharest. — Dunant, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Genève. — H. Selmer, médecin adjoint au bureau d'hygiène de Copenhague. — De Patrubany, médecin inspecteur en chef de la ville de Buda-Pesth. — Dr Van Overbeek de Meijer, professeur d'hygiène et de médecine légale à l'Université de l'État d'Utrecht. — Dr Da Silva Amado, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lisbonne. — Dr Ch. A. Cameron, professeur d'hygiène à l'Université de Dublin. — J. Sormani, professeur d'hygiène à l'Université de Pavie. — Villaret, médecin de l'armée allemande, à Berlin.

La *Revue d'hygiène* est l'organe officiel de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, qui y publie ses mémoires et les comptes rendus de ses séances. Un exemplaire de la Revue est servi par la Société à chacun de ses membres titulaires. — Prière d'envoyer tout ce qui concerne la rédaction à M. le Dr Vallin, 11, place Bellecour, à Lyon.

REVUE

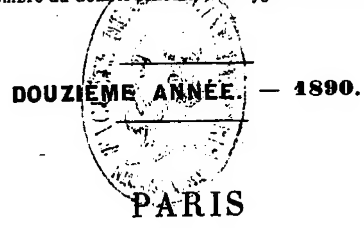
D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.



DOUZIÈME ANNÉE. — 1890.

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Boulevard Saint-Germain et rue de l'Éperon

EN FACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE



BULLETIN

L'INFLUENZA

Par M. le Dr E. VALLIN

Depuis un mois on ne parle que de l'épidémie de grippe, dans les conseils du gouvernement, dans les académies, les journaux, les salons..., les salons surtout. La *Revue* ne peut s'abstenir d'en dire un mot à son tour. Et, cependant, qu'en savons-nous? surtout au point de vue de la pathogénie, de l'hygiène, de la prophylaxie. A peu près rien. Il serait certainement plus sage d'attendre qu'on ait à annoncer quelque découverte, quelques faits nouveaux vraiment scientifiques; mais il faut céder au courant et faire comme tout le monde.

Ce que nous voyons depuis quelques semaines est la reproduction fidèle des grandes épidémies de grippe qui ont si souvent affligé l'Europe depuis le commencement du XVIe siècle; même soudaineté, même variété de symptômes, même mortalité. Nous qui n'avons pas vu les dernières épidémies de Paris en 1837 et 1847, épidémies d'ailleurs atténuées, nous pensions qu'il y avait une grande exagération dans les descriptions de Baillou, Sydenham, Huxham ; nous étions tenté de croire qu'on

avait confondu dans les siècles derniers, sous ce nom de grippe, d'influenza, de trousse-galants, etc., toutes sortes de maladies catarrhales, rhumatismales, de diagostics mal faits ou indécis, en se préoccupant plus de quelques symptômes bruyants que de la nature de la maladie et du siège de la lésion. Nous sommes forcé de reconnaître qu'il s'agissait autrefois comme aujourd'hui d'une véritable épidémie, de nature inconnue, et nous n'en savons guère plus que les épidémiologistes du XVIe et du XVIIIe siècles.

Nous ne pouvons plus admettre une influence saisonnière, puisque la grippe a presque aussi souvent sévi en été qu'en hiver ; elle a paru en août 1557 à Paris ; de juin à août 1580 en Allemagne, en Italie, en Espagne, en France; en mai et en juin, en 1762 et en 1782; elle a duré dix mois en 1837. On ne peut invoquer l'ozone, puisqu'on a trouvé aussi souvent le minimum que le maximum d'ozone de l'air coïncider avec la cessation des épidémies de grippe.

Il est impossible de ne pas songer à la possibilité d'une maladie microbienne, infectieuse, quand on voit la marche extensive, rapide, irrégulière, par bonds de l'épidémie actuelle. Sans doute, la propagation ne se fait pas lentement de proche en proche, autour de foyers, comme dans la plupart des maladies contagieuses; mais le choléra, dont personne ne conteste aujourd'hui la contagiosité ni la nature microbienne, n'a-t-il pas eu, à sa première apparition en Europe, une marche aussi foudroyante, aussi surprenante, aussi irrégulière? Sans doute le mildew, le black-root, l'oïdium de la vigne, la maladie des pommes de terre, la muscardine des vers à soie n'ont pas cette allure envahissante, plus rapide que le vent; mais il n'y a pas partout de la vigne, des pommes de terre et des vers à soie capables de recevoir et de cultiver le germe parasite; tandis que l'homme se trouve partout pour recueillir et porter au loin une moisissure peut-être banale, mais dont les produits toxiques ne se développent que dans des conditions d'aptitude et de milieu parfaitement déterminées.

C'est là le point intéressant de l'épidémie actuelle, qui survient au moment où toute la pathogénie est tournée vers la

recherche des germes spécifiques. On ne fait pas avancer la question en dissertant là-dessus dans un journal; c'est dans les laboratoires qu'il faut faire des expériences et des recherches; c'est dans quelques mois seulement qu'on pourra commencer à connaître les résultats des travaux qui se poursuivent en ce moment.

Dans certains cas, on a cru pouvoir assigner à un premier malade l'origine et la propagation d'une épidémie localisée : à Frontignan, MM. les Drs Grasset et Bordonne pensent que la maladie a été introduite par un voyageur venant de Paris, malade en route, qui a infecté les jours suivants ses proches, ses invités, ses employés dont l'un a transporté la maladie à Vic, où elle était inconnue la veille. Sur le vaisseau-école la *Bretagne*, à Brest, au dire du Dr Danguy des Déserts, l'épidémie aurait eu pour origine l'envoi fait par une maison de Paris à un officier de marine de deux colis emballés avec de fins copeaux de bois; trois jours après, le 12 décembre, l'officier prend l'influenza; le lendemain toute sa famille est atteinte; le 14, il vient, encore malade, passer 24 heures à bord; le 17, on constate 20 malades à bord, 45 le lendemain et 244 à la fin du mois sur 850 hommes d'équipage. Deux navires-écoles ancrés dans la rade, le *Borda* et l'*Austerlitz*, sont complètement épargnés. (*Semaine médicale*, 1890, p. 5.)

On discute sur l'identité ou les affinités de la grippe et de la dengue. La vérité est que la dengue est une maladie mal connue, très différente d'elle-même, suivant les épidémies et suivant les pays : la dengue observée par M. Corre à Saïgon ne ressemble pas à celle observée par M. de Brun à Beyrouth, par M. Coignard en Egypte, par MM. Rochard et Le Roy de Méricourt dans des pays très différents et à une époque très ancienne. On ne peut nier qu'il y ait des analogies singulières entre ces deux maladies épidémiques; la nature de l'une est aussi mal connue que celle de l'autre; toute conclusion est donc prématurée.

Ce qui frappe dans la grippe, c'est l'irrégularité de son allure; elle n'a pas la marche cyclique, fatale des fièvres éruptives, du choléra, de la fièvre jaune, de la peste; elle se rapproche

plutôt, par ses manifestations protéiformes, du rhumatisme et de l'intoxication palustre. Comme ces dernières affections, elle est perfide, sournoise, insidieuse; parfois elle se traduit par un accès fébrile qui dure 24 heures, avec 41° de température, sans aucune localisation même superficielle, et qui disparaît sans laisser de traces; tantôt les troubles nerveux, douleurs névralgiques, céphalalgie atroce, courbature, syncopes, dominent la scène; les manifestations catarrhales font assez souvent défaut. Mais presque toujours l'atteinte la plus légère laisse un abattement, un amaigrissement, sans rapport avec la bénignité apparente de l'attaque; tout l'organisme semble touché comme dans les maladies infectieuses; c'est pendant la convalescence que se développent souvent les complications graves ou mortelles, je n'ose dire les rechutes.

La mortalité a été considérablement augmentée en ces dernières semaines, à Paris et dans toute la France, du fait de l'épidémie. Voici les chiffres donnés par M. Bertillon pour Paris (*Bulletin médical*, 7 janvier 1890, et le *Temps* des 10 et 17 janvier 1890) :

Nombre des décès parmi les domiciliés à Paris.

	1889-1890	1888-1889
	—	—
1 au 7 décembre.................	1,091	942
8 au 14 —	1,188	984
15 au 21 —	1,629	985
22 au 28 —	2,334	1,033
29 au 4 janvier...................	2,716	970
5 au 11 —	2,000	946

Cet excédent de décès porte surtout sur les adultes et les vieillards de 20 à 40 ans; en comparant la première semaine de 1890 avec la première de 1889, on trouve : de 0 à 5 ans 374, au lieu de 266 décès; de 20 à 60 ans 1,404 au lieu de 444; après 60 ans, 905 au lieu de 260. Les hommes adultes sont beaucoup plus frappés que les femmes adultes, dans la proportion de 2 à 1.

Sans doute la proportion des adultes de 20 à 40 ans est beaucoup plus considérable à Paris que partout ailleurs, mais ce fait n'a pas ici d'importance, puisque l'on compare les chiffre de Paris à des époques différentes.

Le nombre des décès par maladies aiguës des voies respiratoires a été de 977 dans la première semaine de 1890, au lieu de 155 en 1889.

La répartition des décès par pneumonie, broncho-pneumonie, bronchite aiguë, se fait ainsi, suivant les âges, dans les deux premières semaines de 1889 et 1890 :

	1890	1889
	—	—
de 0 à 4 ans	111	45
de 5 à 19 ans	22	6
de 20 à 39 ans	127	7
de 40 à 59 ans	249	14
de 60 ans et au delà	290	35
	799	107

La phthisie a causé 465 décès au lieu de 169, ce qui prouve, en somme, que les valétudinaires, les débiles paient par anticipation un lourd tribut à l'épidémie; il est probable qu'à la fin de l'année la différence sera nulle ou minime, et que la mortalité tombera au-dessous de la normale immédiatement après l'épidémie.

Depuis le 10 janvier, la décroissance de l'épidémie à Paris est manifeste ; mais les chiffres nous manquent au moment de mettre sous presse.

En résumé, le nombre journalier des décès à Paris était, en moyenne, de 380 au lieu de 124. Si ces chiffres s'étaient maintenus pendant longtemps, il est évident que la grippe aurait occasionné plus de décès que les épidémies graves de choléra : en 1865, le choléra n'a causé au maximum que 235 décès par jour pour une population qui était alors de 1,800,000 habitants, ce qui équivaut à 340 décès par jour pour la population actuelle.

La question reste indécise de savoir si une première atteinte de la grippe préserve d'une nouvelle attaque; l'immunité ne semble nullement acquise.

Les conseils hygiéniques et prophylactiques se bornent à des banalités : se préserver plus soigneusement que d'ordinaire des intempéries, du passage brusque du froid au chaud, et réciproquement; ces précautions sont surtout recommandables pour les personnes valétudinaires, particulièrement pour celles qui

ont eu des atteintes même très légères de l'épidémie; pendant la convalescence de celles-ci, la prédisposition aux inflammations pulmonaires graves ou infectieuses est accrue à tel point qu'on s'est demandé s'il n'y avait pas là quelque chose d'analogue à ce qu'on observe dans les fièvres à rechutes. L'isolement n'a aucune raison d'être. En attendant qu'on ait découvert la nature et l'origine de l'épidémie, on est bien forcé de se borner au traitement des symptômes et à une prophylaxie banale, un peu humiliante pour nous, puisqu'elle ne diffère pas sensiblement de celle qu'on aurait pu recommander en 1510 et en 1557.

MÉMOIRES

UNE TRANSFORMATION DE MATERNITÉ EN PROVINCE [1]

Par M. le Dr QUEIREL (de Marseille).

Dans notre récent travail : *l'Histoire de la Maternité de Marseille,* nous avons recherché les enseignements du passé et fait le bilan du présent. Notre étude n'a point été stérile, puisque les desiderata que nous formulions dans notre dernier chapitre ont été, sinon tous, du moins en grande partie, réalisés. Grâce à la bienveillance de l'Administration hospitalière, à la coopération très active du directeur, M. Clauzel, et surtout au zèle, au dévouement et à l'énergie soutenue de M. le Dr Pantaloni, qui s'est fait l'apôtre de l'antisepsie et son défenseur éclairé auprès de la commission administrative, nous avons pu modifier de fond en comble notre service et obtenir déjà des résultats très satisfaisants.

Pour comprendre ce qui a été fait, il faut reprendre la

1. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique dans sa séance du 27 décembre 1889. (Voir page 35.)

question avant la transformation, c'est-à-dire avant le 1er septembre, époque où il nous a été permis de fonctionner normalement, de mettre en pratique tous les principes de l'hygiène et de la thérapeutique modernes.

Le service de la Maternité occupe depuis 1864 un des pavillons de l'hôpital de la Conception, dont la construction reproduit le plan de l'hôpital de Lariboisière. Ce pavillon a deux étages, sur rez-de-chaussée, et à chaque étage une salle de 30 mètres de long, de 7m,64 de large et de 5 mètres de haut. Ces salles dans les pavillons correspondants ont chacune 30 lits. A côté du pavillon et y attenant, il existe des annexes dont nous parlerons ci-après.

Le rez-de-chaussée du pavillon était réservé au dortoir des élèves accoucheuses, une vingtaine en général, plus deux sœurs surveillantes. La salle du premier étage, divisée en deux par une cloison, renfermait 18 lits (10 et 8). Le deuxième étage contenait les nourrices et les bébés, service qui n'a rien de commun avec la Maternité et créait une promiscuité fâcheuse.

Quant aux femmes enceintes, elles étaient au rez-de-chaussée du pavillon voisin, dont les salles supérieures étaient occupées par des fiévreuses et même pendant quelque temps par des varioleuses.

L'annexe de notre pavillon comprend : au rez-de-chaussée l'école d'accouchements, composée d'un parloir, d'une salle d'études, d'un réfectoire, d'un salon pour la maîtresse sage-femme, d'un cabinet pour le professeur et d'un grand amphithéâtre pour les cours.

Au premier étage : la salle de travail, un petit cabinet pour les balances et les instruments, une seconde salle de travail plus petite, enfin cinq cellules pour l'isolement, plus une cuisine, des lieux, un vidoir, etc. Le second étage, comme nous l'avons dit, n'appartenait pas à notre service.

Voilà le bâtiment. Quant à la salle de bains, point !

La deuxième salle de travail était affectée aussi au toucher, à la vaccine et aux soins des nouveau-nés atteints d'ophthalmie.

Depuis plusieurs années, nous en avons eu beaucoup à diverses reprises.

Les femmes arrivaient avec leurs hardes, plus ou moins propres, et les gardaient sur elles quand elles étaient levées, près d'elles quand elles étaient couchées. Les bains étaient rares pour les femmes enceintes et aussi pour les élèves. Les lotions et injections n'étaient pas en honneur chez les accouchées; les enfants étaient graissés, essuyés et non lavés. Seuls les accouchements qui nécessitaient une intervention de notre part étaient faits suivant les règles de l'antisepsie. De-ci de-là, on faisait bien des injections vaginales phéniquées et même utérines ; mais dans des cas spéciaux et malgré la diminution de la mortalité depuis 1882, rien n'était méthodique que les recommandations, le plus souvent stériles, du chef de service. Les choses auraient pu durer encore longtemps ainsi, si nous n'avions eu le souvenir de ce qu'avait fait notre excellent maître Tarnier dans son service et le désir de l'imiter, et le secours continuel, la surveillance de tous les instants du Dr Pantaloni, pour faire exécuter nos prescriptions.

M. l'inspecteur Napias a pu se convaincre qu'entre son avant-dernière visite et ses dernières inspections, les changements dans le service ont été notables. Aujourd'hui tout fonctionne avec régularité, toutes les branches du service se tiennent, tout le personnel est dressé.

Actuellement la Maternité est confinée dans un seul pavillon et son annexe, fermés par deux grilles qui l'isolent du reste de l'hôpital. Voici la nouvelle distribution du service :

Les nourrices ont quitté le second étage et sont passées à côté, à la place des femmes enceintes.

Au rez-de-chaussée, à côté de l'annexe où se trouve l'installation de l'école, qui n'a pas été modifiée, nous avons placé les femmes enceintes, soit 18 lits. Elles ont un dortoir, un réfectoire, une petite cuisine, etc... qui donnent accès sur un préau par une porte opposée à celle d'entrée. Près de cette dernière et de chaque côté se trouve une pièce : l'une pour la sœur, l'autre pour le toucher, l'examen au spéculum, avec lit, lavabo, bidet, injection, etc. Une grande fenêtre éclaire chacune de

ces pièces; celle de l'examen est munie d'un écran translucide, propre à donner de la lumière diffuse et empêchant de voir de l'extérieur.

C'est là que pénètrent d'abord les femmes qui veulent entrer ou viennent seulement pour consulter.

On verra dans le règlement quelles précautions l'on prend à l'égard des unes et des autres.

Pour les entrantes, le bain alcalin est de rigueur, à moins de contre-indication formelle. Ces femmes sont lavées dans le bain au savon noir, puis en sortant mettent un costume spécial de l'hôpital, tandis que leurs effets sont envoyés à l'étuve Geneste et Herscher. Elles n'entrent réellement dans les salles qu'après ces précautions. La salle de bains est au rez-de-chaussée et contient deux baignoires. L'eau est chauffée par un appareil à gaz. Est chauffée aussi au gaz une grande marmite en fonte émaillée, avec couvercle, où l'on fait bouillir, dans une solution phéniquée à 5 0/0, les compresses, délivrées propres par la lingerie.

Les femmes enceintes qui attendent le moment de leurs couches sont obligées, à leur toilette, matin et soir, de se laver les seins, les organes génitaux et de faire des injections vaginales, sous la surveillance d'une élève, surveillée elle-même par la maîtresse sage-femme et le major.

Au premier étage sont les deux salles des accouchées, toutes deux larges de $7^m,64$, hautes de 5 mètres et longues : celle de 10 lits de $17^m,60$, celle de 8 de $12^m,60$. Ces 18 lits sont flanqués d'autant de berceaux. Deux couveuses, installées sur des cadres qui mettent leur surface au niveau des lits, peuvent être portées près des mères qui y ont leurs enfants.

Au fond de la deuxième salle se trouvent : 1° une petite cuisine ; 2° un water-closet ; 3° un vidoir pour le linge sale, qui ne passe jamais par l'escalier.

A côté de chaque lit, assez haut pour qu'il y ait une pression suffisante, nous avons fait placer un récipient, contenant 1 litre de solution au sublimé, muni d'un ajutage en caoutchouc avec robinet et canule en verre, propriété de la malade ; cette canule est emportée par elle à sa sortie, bien que ce soit l'hôpital qui la fournisse.

A côté de la porte d'entrée de ces salles d'accouchées se trouve l'ancienne grande salle de travail, longue de $7^m,50$ et large de 4 mètres, toute remise à neuf, sans angle, peinte à l'huile jusqu'à 2 mètres de hauteur, éclairée le jour par une grande fenêtre, le soir par le gaz et renfermant :

1° Un lit en fer, avec plaque en fer au lieu de sommier; c'est le lit de misère;

2° Une grande table en marbre ;

3° Un fauteuil en bois;

4° Un grand lavabo à trois robinets dont un pour la solution de sublimé et un bocal dans lequel plonge la brosse à ongles dans le même liquide;

5° Une cheminée dans laquelle on ne brûle que du bois et sans autre ornement dessus qu'un tableau noir où l'on inscrit les particularités du travail;

6° Deux barillets de 10 litres, installés de chaque côté du lit avec un long tube en caoutchouc, muni d'un robinet et d'une canule en verre, permettant de faire des injections vaginales sans déplacer la femme (sublimé ou acide phénique);

7° Un plateau dans lequel sont les ciseaux et du fil à lier le cordon, trempant dans une solution phéniquée ;

8° Un pot avec couvercle, rempli de vaseline boriquée ;

9° Un bocal fermé, contenant une sonde en caoutchouc.

Un lit roulant est amené après l'accouchement ; il permet de faire glisser la femme dessus, avec le matelas du lit de misère, et de la transporter tout près de son lit, dans la salle.

Communiquant avec cette salle, qui sert pour tous les accouchements spontanés, il existe une pièce, l'ancien cabinet des balances, qui a été agrandie et transformée.

Elle a $3^m,30$ de large sur $3^m,80$ de profondeur. Les angles ont été arrondis. Au fond, en face de la fenêtre, on a installé une étuve Lucas-Championnière ; de chaque côté, presque sur les murs, une étagère à hauteur convenable. Les balances, les bains pour les bébés y prennent place et y sont en permanence ; on y laisse aussi une grande poissonnière en fer battu qu'on peut chauffer à l'alcool pour la désinfection des instruments dans la glycérine, portée à l'ébullition.

La fenêtre donne un bon jour, et le soir un réflecteur à gaz peut permettre d'opérer.

Avec une table à opération, simple table en bois à laquelle peuvent s'adapter deux gouttières de jambes, voilà tout le mobilier de notre salle d'opération; car c'est là que nous faisons les accouchements difficiles, c'est là que nous avons eu occasion de faire une laparotomie avec succès, dans un cas qui laissait bien peu d'espoir.

Les linges, les solutions pour les femmes en travail se chauffent à l'étuve. Les premiers s'y désinfectent au besoin, les secondes y atteignent un degré de chaleur convenable, sans que leurs proportions soient changées par l'addition d'eau chaude.

Après cette pièce qui la sépare de la grande salle de travail, existe une petite salle, dite seconde salle de travail, qui permet de faire aussi des accouchements en cas de double travail. Elle contient un lit, une cheminée et une table. Remise à neuf et blanchie à la chaux, elle a été arrondie dans les coins et ne présente sur ses murs aucune saillie.

Après ces trois pièces se trouvent deux chambres d'isolement qui ne communiquent avec le reste du bâtiment que par un balcon extérieur.

Sur l'autre façade de l'annexe règne aussi un balcon sur lequel donnent trois autres chambres d'isolement, séparées des autres par un long corridor. Ce dernier balcon se relie à la galerie extérieure du premier étage du pavillon et assure le service par l'extérieur.

Enfin, donnant à la fois sur le balcon et dans le corridor, il existe une pièce pour la vaccine, une autre pour soigner les ophthalmies, s'il s'en produit, avec un outillage spécial; une troisième où est installé un filtre Pasteur. C'est là que sont en réserve les solutions apportées le matin de la pharmacie, le linge propre dans des armoires et enfin les instruments sous vitrine.

Au fond du corridor, séparant les deux rangées de chambres, se trouvent une cuisine, les lieux, un vidoir, etc... Le chauffage de toute la Maternité se fait au bois; on brûle du bois dans toutes les cheminées et aussi dans les poêles. Cette me-

sure a été prise à la suite des inconvénients, constatés chaque année, quand on allumait les poêles au charbon. Chez les accouchées, nous avions de véritables petites épidémies, rappelant la fièvre typhoïde par l'élévation de la température, les saignements de nez et les troubles gastriques. Tout s'arrêtait là, et nous n'avons pas eu à déplorer de cas de mort de ce chef; mais pendant une période de quinze jours environ, toutes les femmes étaient malades, quelquefois les élèves.

Le deuxième étage a été aménagé pour les élèves accoucheuses au nombre de 20, chiffre presque constant, et pour les infirmières.

Les premières sont au-dessus des salles d'accouchées; elles ont un grand dortoir, un grand vestiaire et un lavabo confortable à plusieurs robinets. Les infirmières sont dans l'annexe ainsi que la sous-surveillante.

De sorte que tout notre personnel habite le pavillon. Les étages communiquent entre eux par un large escalier de 5 mètres sur 10 mètres, et s'ouvrent sur un large palier, le deuxième sur une grande terrasse découverte, le premier sur une galerie couverte, et le rez-de-chaussée est fermé par une grille qui le sépare du reste de l'hôpital. Un grand jardin entouré de murs est à la disposition des élèves; c'est sur lui que s'ouvrent la salle d'études, la salle des cours, etc.

L'isolement est de cette façon aussi complet que possible, dans un vaste hôpital où les conditions de salubrité sont des plus fâcheuses. Mais nous sommes persuadé que si l'atmosphère transmet quelquefois les maladies zymotiques, la fièvre puerpérale n'est que le résultat d'une contagion directe, d'un transport dans l'économie de l'accouchée d'éléments pyogéniques, pour ne pas spécifier davantage. Pourquoi d'ailleurs ne pas dire bien hautement ici que nous admettons sans aucune restriction les conclusions de la thèse du docteur Widal, travail consciencieux qui a eu l'approbation de tous les bactériologistes et d'un clinicien de la valeur de Tarnier? Aussi sommes-nous très sévère vis-à-vis de notre personnel et très scrupuleux dans l'observance des précautions que nous avons inscrites dans notre règlement. La propreté et l'antisepsie qui

n'est qu'une garantie de plus, voilà le véritable préservatif, et de la péritonite et de la septicémie, le préservatif aussi des ophthalmies purulentes des nouveau-nés.

A l'époque actuelle, le pus doit être banni d'un service d'accouchements! Il ne doit pas s'y produire, et s'il y est apporté, il doit être supprimé aussitôt; nous sommes armés pour cela. Depuis trois mois, si l'on consulte les feuilles de température de nos accouchées, on verra que ce que nous avançons n'est pas une vue de l'esprit, mais une réalité. Des applications de forceps même au détroit supérieur, des délivrances artificielles, des éclampsies, des curages, des laparotomies, des expulsions de fœtus putrifiés n'ont été suivis d'aucun des phénomènes fébriles, ayant accusé une température élevée, autrement que par accident, comme une fluxion dentaire, un coup de froid, une fièvre paludéenne à forme intermittente.

Evidemment l'installation de notre service, sur les données que je viens d'esquisser, n'est pas assez ancienne pour que je puisse déjà en tirer des conclusions absolues; il ne s'agit même pas d'une centaine d'accouchements. Cependant, si l'on considère que la période que nous venons de traverser est certainement la plus défavorable aux succès de la méthode, à cause des difficultés des premiers changements, du manque d'habitude des personnes sorties de bonne volonté de l'ornière où elles ont si longtemps marché, de l'éducation des nouvelles élèves, de la difficulté de faire faire par la pharmacie des solutions parfaites; si l'on considère aussi qu'il y a eu sur le nombre restreint de nos femmes bien des cas qui étaient habituellement suivis au moins de fièvre et d'accidents plus ou moins graves du côté du ventre, et qu'aucune n'a montré de complications abdominales ou fébriles, on conviendra que ces premiers résultats sont au moins très encourageants. En tout cas, nous avons agi avec conviction, et nous serions heureux que nos confrères de province qui sont à la tête de services hospitaliers pussent se piquer d'émulation et suivre notre exemple ou faire mieux encore. Mais qu'ils se pénètrent bien de ces paroles de M. Tarnier, « que les *demi-mesures* sont complètement inefficaces ». Si l'on doit faire de l'antisepsie

par à peu près, on aura de cruels mécomptes! Le praticien qui tablera sur une méthode approximative se repentira d'avoir osé faire ce qui l'aurait effrayé et arrêté, avant l'emploi des procédés antiseptiques. Agissant aujourd'hui sur la foi des traités, il faut qu'il s'assure auparavant que ces traités sont authentiques et non pas apocryphes; car il pourrait avoir un désastre dans une opération réputée bénigne entre les mains d'un autre chirurgien. Voilà ce dont ne se pénètrent pas assez ceux qui accusent l'antisepsie d'être un leurre et de ne pas vous donner la sécurité dont on lui fait honneur. Ceux-là ferment volontairemant les yeux à la lumière ou ne savent pas compter.

Voici notre statistique :

Accouchements : 90, dont un gémellaire, plus une femme qui est arrivée mourante. L'interne n'a eu le temps d'arriver que pour faire l'opération césarienne *post mortem*.

Sur ces 90 accouchements, il y a eu :

5 applications de forceps, dont deux au détroit supérieur et 3 dans l'excavation pour 3 éclampsies ;

1 procidence du cordon, enfant vivant;

3 délivrances artificielles ;

1 hémorrhagie avant le travail, enfant vivant;

1 tampon pour insertion vicieuse, enfant vivant;

1 hémorrhagie par inertie *post partem* de gravité moyenne;

Avortements : 5, dont un gémellaire; plusieurs fœtus putréfiés ;

Plus une laparatomie : péritonite tuberculeuse, avec hématocèle rétro-utérine énorme ;

Plus deux curages utérins : l'un pour une ménorrhagie pseudo-membraneuse, l'autre pour un avortement datant de deux mois et passé inaperçu ;

Dans cet ensemble de cas, 5 fois seulement la température s'est élevée au-dessus de 37,5 :

Une fois pour une fluxion dentaire, une fois pour une variole, une fois pour un coup de froid, une autre sans motif apparent; mais le thermomètre n'a accusé qu'une fois 39, et enfin la

dernière pour une fièvre intermittente chez une cachectique, anémiée par la malaria de la Corse.

En dehors de ces 5 cas, nous n'avons eu que des températures normales.

Deux fois l'ophthalmie purulente s'est montrée un instant.

La première pour une ophthalmie intra-utérine qui a donné lieu de notre part à une communication à l'Académie de médecine; la seconde chez l'enfant d'une blennorrhagique, par un châle non désinfecté très probablement. Un traitement des plus énergiques a eu raison promptement de ces deux ophthalmies.

Nous n'ajouterons à cette note déjà longue que notre règlement dont nous avons parlé au début; nous croyons qu'il a à peu près tout prévu, et qu'en s'y conformant strictement on aura partout les mêmes succès :

Prescriptions relatives au service de la Maternité de Marseille.

L'entrée de la Maternité est interdite à toute personne étrangère au service, en dehors des jours et heures réglementaires de visites des malades et des élèves accoucheuses.

Exception sera faite pour les personnes accompagnant MM. les administrateurs, M. le directeur, le chef de service ou le major et celles qui viendront consulter madame la maîtresse sage-femme.

Élèves. — Les élèves ne pourront recevoir leurs parents qu'aux jours et heures réglementaires de parloir.

Elles sortiront une fois tous les deux mois, le dimanche; mais un jour supplémentaire de sortie sera accordé par le professeur, comme récompense, à celles qui auront été appliquées aux soins des femmes à elles confiées.

Toutes les élèves devront prendre au moins un bain par semaine au carbonate de soude et faire leurs toilettes matinales, surtout en ce qui regarde les mains et les avant-bras, avec un soin minutieux. Les ongles devront être brossés et désinfectés au savon et au sublimé.

Elles porteront des manches larges, pouvant être facilement relevées au-dessus du coude, ou des manches postiches pouvant être enlevées, quand elles feront des accouchements, des examens ou des pansements.

Avant de pratiquer le toucher, sans aucune exception, elles de-

vront se laver les mains au savon, dans l'eau chaude, et au sublimé, de même après. Sous aucun prétexte, elles ne pourront se soustraire à cette obligation. Avant et après chaque pansement ; avant, pendant et après chaque accouchement, elles devront de même se laver à l'eau de savon chaude et se désinfecter avec soin les mains, sans oublier les ongles ni les avant-bras.

Elles auront soin de relever leurs manches au-dessus du coude et de les y tenir fixées, pendant qu'elles seront occupées auprès des femmes. Il ne faut pas que les vêtements puissent être en contact, ne fût-ce qu'un instant, avec les parties génitales des malades. Quand, après s'être lavé les mains avec soin, l'élève est obligée de toucher un objet quelconque, elle devra de nouveau désinfecter cette main en la trempant dans la solution antiseptique, toujours à sa disposition.

Des deux élèves qui assistent la femme en travail, après l'expulsion du fœtus, l'une s'occupera exclusivement de l'enfant, l'autre de la mère, sans jamais intervertir les rôles, à ce moment. Après s'être essuyé les mains, maculées de sang ou de tout autre liquide, il faudra, avant de les mettre en contact avec les parties de l afemme, les plonger dans le solution de sublimé.

Le premier soin de l'élève de garde sera le matin d'aérer largement les salles, en *ouvrant toutes les fenêtres*, ce qui sera d'ailleurs renouvelé plusieurs fois dans la journée sur l'ordre de madame la maîtresse sage-femme.

L'élève de garde doit bien se rappeler qu'après avoir donné ses soins à une accouchée si peu que ce soit, elle ne pourra les prodiguer à une autre qu'après s'être lavé les mains au sublimé.

Les élèves, dans l'exercice de leurs fonctions, ne devront porter ni bracelets, ni bagues, ni autre bijou ou ornement pouvant entraver le manuel opératoire ; exception est faite pour les simples anneaux d'or ou alliances.

INFIRMIÈRES. — On recommande aux infirmières la plus grande propreté.

Les soins intimes des accouchées leur sont formellement interdits ; tels que : injections, changement de compresses, lotions, etc. Le linge propre ne devra être touché que par les élèves. L'infirmière sera chargée de débarrasser les lits et la salle des linges souillés ainsi que des vases sales, dans lesquels il devra toujours y avoir du sulfate de fer.

La veilleuse se conformera à cette prescription et appellera l'élève de garde toutes les fois qu'il faudrait y déroger.

FEMMES ENCEINTES. — Les femmes enceintes en entrant seront mises au bain. Si elles séjournent un certain temps dans la salle

avant leur accouchement, on leur en donnera fréquemment et on les obligera à se laver au savon noir.

Matin et soir, elles feront leur toilette complète et seront surveillées, le matin, par l'élève qui quitte la garde ; le soir, par celle qui doit la prendre le lendemain.

Chaque fois qu'elles seront visitées, comme d'ailleurs toute femme qui vient consulter, elles prendront une injection antiseptique qui sera donnée par l'élève de service, avant et après l'examen.

Les femmes qui entreront à la Maternité recevront, après le bain d'entrée, un costume complet et ne reprendront le leur qu'à la sortie. Pendant ce temps, leurs effets seront passés à l'étuve et désinfectés.

FEMMES EN TRAVAIL ET ACCOUCHÉES. — Au début du travail, l'intestin sera évacué et le bain sera donné immédiatement après, puis une injection vaginale au sublimé et une nouvelle injection chaque fois que la femme sera touchée.

Le toucher ne se pratiquera plus désormais qu'avec la vaseline au sublimé.

Après l'expulsion du placenta, nouvelle injection vaginale au sublimé ou même utérine quand il y aura quelque soupçon sur le résultat de la délivrance ou qu'elle aura été artificielle.

L'injection intra-utérine sera toujours faite avec la sonde à double courant, désinfectée immédiatement avant l'opération.

Toutes les fois que la femme aura subi des manœuvres en ville, qu'elle ait ou non accouché, l'injection intra-utérine au sublimé sera de rigueur.

Quand il y aura nécessité de sonder la femme, le cathétérisme vésical sera pratiqué par l'élève qui aura soin de bien désinfecter la sonde avant et de bien laver après l'orifice vulvaire.

Les éponges pour les lotions des accouchées sont absolument proscrites ; celles-ci se feront à l'aide de coton phéniqué ou de compresses aseptiques, trempées dans la solution au sublimé et toutes les fois que la femme aura uriné ou été à la selle.

Immédiatement après le travail, la vulve sera recouverte d'une compresse aseptique.

Des compresses spéciales sont affectées à cette pratique, et les accouchées devront en conserver constamment une que l'on changera aussi souvent qu'il sera nécessaire.

Les accouchées seront obligées de prendre, matin et soir, une injection phéniquée sous la surveillance et la responsabilité de l'élève qui les donnera elle-même toutes les fois que les malades seront dans l'impossibilité de le faire convenablement.

L'élève prendra aussi, matin et soir, la *température* de chaque accouchée qui lui sera confiée, jusqu'au cinquième jour, si cette

température est normale, et jusqu'à ce qu'elle descende à la normale si elle dépasse 37°.

A cet effet et pour qu'il n'y ait pas de prétexte à s'en dispenser, chaque élève recevra de l'Administration, à son entrée, un thermomètre dont elle sera responsable tout le temps de son séjour à l'école et qu'elle devra rendre intact à sa sortie.

Dans les cas de travail ou de suites de couches pathologiques, les élèves devront redoubler de zèle et d'application pour exécuter les prescriptions du chef de service, du major ou de la maîtresse sage-femme.

En tout cas, elles devront se rappeler que les cataplasmes, les éponges et les pinceaux sont absolument bannis du service.

Enfants. — Le cordon sera lié avec du fil aseptique et coupé avec des ciseaux désinfectés. Le pansement sera fait avec la vaseline boriquée ; à la chute du cordon, la plaie sera pansée avec de l'acide borique en poudre.

Les enfants nouveau-nés seront oints avec la vaseline boriquée, au lieu de la graisse dont on se servait autrefois. Ils seront lavés à l'eau chaude et au savon.

Chaque nouveau-né, malade ou non, recevra dans les deux yeux quelques gouttes du collyre n° 1, et si la mère a un écoulement vaginal (pertes blanches), le collyre n° 1 sera remplacé par le collyre n° 2.

Les bouchons des fioles contenant ces collyres sont adaptés à cet usage. Il suffit de les suspendre sur l'œil ouvert pour que quelques gouttes soient instillées. Mais l'élève aura bien soin de ne pas quitter le bouchon sur un meuble ou un linge quelconque. Ce bouchon ne devra sortir du goulot de la bouteille que pour être suspendu au-dessus des yeux, le temps nécessaire à les instiller. S'il fallait s'y prendre à plusieurs fois pour cette petite opération, chaque fois le bouchon devrait être remis en place.

Tout enfant, né avant terme, doit être mis dans la couveuse, immédiatement après la naissance et les premiers soins de propreté. Les élèves de garde veilleront à ce que la température de la couveuse soit toujours égale et assureront l'alimentation de l'enfant par le gavage quand il ne pourra pas prendre le sein.

Vaccine. — La vaccine se pratiquera, comme d'habitude, tous les jeudis, le matin de 10 heures à midi. Les vaccinifères seront toujours choisis par le chef de service ou la maîtresse sage-femme. On aura soin de ne prendre que la sérosité de la pustule et de ne pas presser sur les bords du bouton pour en extraire plus de vaccin.

Après chaque séance, les lancettes seront passées à la flamme.

Les élèves doivent bien se persuader que ce règlement est fait autant dans leur intérêt que dans celui des malades. Elles éviteront, en s'y conformant strictement, de s'exposer à contracter la syphilis, l'ophthalmie ou autre maladie contagieuse, dans l'examen des femmes et des enfants, et leurs succès seront d'autant plus nombreux, à la Maternité d'abord, plus tard dans leur clientèle, qu'elles suivront plus rigoureusement les prescriptions de la méthode antiseptique que nous venons de rappeler. C'est en prenant de bonne heure l'habitude de s'y conformer que la pratique en deviendra facile et même naturelle, et qu'elles n'auront plus à regretter de voir se produire entre leurs mains des cas de fièvre puerpérale, ce fléau des accouchées et de la réputation des accoucheuses.

Les élèves qui ne se conformeront pas aux prescriptions énoncées seront signalées à la Commission administrative, qui pourra leur appliquer les peines disciplinaires édictées par le règlement spécial de la Maternité.

NOTE

SUR L'INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES

A PARIS [1]

Par M. le Dr F. DREYFOUS.

L'inspection médicale des écoles est à l'ordre du jour ; une commission du Conseil municipal s'occupe de la réorganiser. La Société de médecine publique accueille toujours avec une attention bienveillante tous les mémoires relatifs à cette importante question. Ai-je besoin de rappeler ici le mémoire du regretté Thorens, ceux de nos collègues MM. Gellé, Fieuzal et Aug. Ollivier, et surtout les rapports si instructifs et si appréciés de M. Mangenot? [2].

Dans cette note, je veux seulement insister, d'une part, sur les défauts du système actuellement en vigueur, même au point de vue de la constatation et des précautions à prendre à l'égard

1. Ce mémoire a été communiqué à la séance de la Société de médecine publique du 27 décembre 1889. (Voir p. 35.)

2. THORENS, *Revue d'hygiène*, octobre 1885 ; GELLÉ, *Revue d'hygiène*, octobre 1885 ; FIEUZAL, *Revue d'hygiène*, décembre 1885 ; A. OLLIVIER. *Revue d'hygiène* mars 1887 ; MANGENOT, *Revue d'hygiène* juin 1887, etc.

des maladies contagieuses ; d'autre part, sur un côté de la question qui me paraît avoir été trop négligé : les rapports du médecin avec le directeur et les professeurs des écoles municipales.

Médecin inspecteur des écoles depuis 1879, je crois pouvoir appuyer mes observations sur une expérience déjà longue, car c'est surtout à l'usage et dans la pratique qu'on peut apprécier une institution qui fonctionne à Paris depuis 10 ans et dont les desiderata viennent à chaque instant arrêter la bonne volonté du médecin. Celle-ci ne peut être suspectée un seul instant ; s'il en faut une preuve, je la trouverai dans ce fait que nos fonctions se sont étendues considérablement depuis l'origine : sur l'inspection simple est venu se greffer un examen mensuel, au moins, de chaque enfant, au point de vue des yeux, des oreilles, des dents, de la tête. Puis on nous a demandé de faire les revaccinations, de donner les certificats de vaccine, les certificats pour entrer à l'Orphelinat de la Seine ou dans une école municipale supérieure, d'examiner les enfants qu'on envoie dans les colonies scolaires, de passer un sorte de conseil de revision des bataillons scolaires. La semaine dernière (en novembre !) deux directrices se sont adressées à moi pour me prier d'examiner les filles qu'on doit envoyer prendre des leçons de natation ! Notre administration ne recule devant aucun sacrifice, et les médecins ne refusent jamais leur concours.

Mais je reviens au service régulier, celui auquel les inspecteurs doivent se consacrer principalement. Dans le rapport bimensuel qu'ils doivent fournir se trouvent ces questions imprimées : « Y a-t-il trace dans l'établissement de quelque maladie régnante ou épidémique ? Quelle est la nature des maladies qui paraissent dominer parmi les enfants ? »

Pour répondre, que fait l'inspecteur ? Il interroge le directeur et les professeurs. Si instruits, si consciencieux qu'ils soient, ces messieurs ne peuvent nous renseigner que d'une façon relative. Ils n'ont pas appris la médecine ! Rougeole ou variole sont des mots dont ils ignorent la valeur, et nous ne pouvons faire autrement que de signaler la nature et la fréquence des maladies d'après leurs indications, souvent bien vagues. Et

eux-mêmes les tiennent des familles. Et les familles se trompent fréquemment ou les trompent ! On commence à savoir dans le public que si l'on avoue que l'enfant a eu la scarlatine, c'est pour lui un éloignement de l'école de six ou sept semaines. On dit au directeur qu'il a la rougeole, ou mieux (car le médecin pourrait s'apercevoir du subterfuge) qu'il a eu un rhume, un mal de gorge, et le directeur, croyant de bonne foi à une maladie non contagieuse, n'envoie pas l'enfant à la consultation du médecin.

Un exemple récent vous prouvera la véracité de mon affirmation. Il y a quelques semaines, je rencontre un de mes confrères habitant le quartier de ma circonscription scolaire qui me signale une de mes écoles comme devant être le foyer d'une épidémie. Grande est ma surprise : quelques jours auparant, j'avais visité cette école, et on ne m'avait rien signalé. Je m'y rends le jour même, et j'y constate, en effet, que dix enfants de la même classe étaient atteints de varicelle. L'un d'eux était rentré à l'école le matin même, le père ayant affirmé au directeur que son enfant était atteint de bronchite. Or, il avait le diagnostic varicelle inscrit sur le visage, où deux croûtelles, suites de vésicules, étaient encore parfaitement appréciables. Sans la complaisance de mon confrère, j'ignorais complètement ce petit foyer épidémique.

Ce fait prouve : 1° que les directeurs devraient attacher une plus grande importance à ces questions.

Je ne fais pas le procès de ces honorables et modestes fonctionnaires : ils sont surchargés de besogne, d'écritures, de statistiques de toute espèce. Une dizaine d'absences survenues lors de la mauvaise saison peut ne pas les étonner, et ils ne préviennent pas le médecin inspecteur. Il faut dire qu'ils sont aussi surchargés d'inspections : dessin, chant, délégations cantonales, inspection du matériel, etc. Mais dans certains pays un directeur est révoqué s'il néglige cette formalité.

2° Ce récit vous fait encore toucher du doigt une des difficultés pratiques de l'inspection. Comment vérifier s'il s'agit d'une rougeole, d'une variole, etc.? Le meilleur moyen serait d'aller visiter l'enfant à domicile pendant sa maladie. Mais de

quel droit, à quel titre irions-nous chez les parents ? Rien ne nous y autorise aujourd'hui.

La difficulté a été tournée dans certains pays. A Stockholm, c'est le médecin traitant qui vient en aide au médecin inspecteur en certifiant que son client a eu telle maladie contagieuse depuis telle date et que les mesures prophylactiques pour éviter la contagion ont été prises. Ou bien chaque élève porte un livret de santé où le directeur doit inscrire tous les accidents pathologiques pouvant survenir pendant son séjour à l'école. C'est trop demander à un directeur : il n'est pas médecin et ne peut encourir une responsabilité d'ordre médical. L'inspecteur de l'école étant responsable de la santé des enfants qui la composent, il faut qu'il ait le droit de se rendre, quand il le juge utile, au domicile du petit malade.

Permettez-moi, à propos des affections contagieuses, de vous montrer une autre difficulté, d'un autre genre. L'enfant absent n'est pas malade lui-même, mais il reste à domicile pour soigner un des siens atteint de rougeole, ou bien il habite le même appartement, voire la même chambre que le malade.

Pouvons-nous interdire à cet élève l'entrée de l'école ? Nous ne le pouvons que sous notre propre responsabilité, en outrepassant un peu notre droit. Nous ne sommes pas légalement autorisés à prononcer cette interdiction.

C'est encore là une lacune à combler, et je demanderai à notre Société d'exprimer son avis sur les deux critiques que je viens de formuler.

J'arrive à certaines maladies contagieuses d'ordre tout à fait spécial, celles du cuir chevelu.

Qui de nous n'a pas, dans le cours de ses inspections, constaté une plaque d'alopécie sans pouvoir se prononcer ? S'agit-il de tricophytie ou de pelade ? Il y a quelques cheveux cassés ou grêlés, il est impossible de se prononcer. Nous avons la ressource de l'hôpital Saint-Louis, et mes collègues de cet hôpital s'empressent par une raison d'humanité de nous renseigner sur le diagnostic exact. Mais certains parents répugnent à cette idée d'aller à la consultation d'un hôpital. Le doute subsiste donc tant que l'examen microscopique du cheveu n'est pas

fait. Je ne demande pas qu'à chaque école soit annexé un laboratoire ; mais ne serait-il pas facile qu'à chaque mairie il y ait à la disposition du médecin inspecteur un microscope et des réactifs qui lui permettraient, le cas échéant, d'établir lui-même le diagnostic pour les enfants de sa circonscription ?

Les rapports du médecin et du directeur sont généralement des plus simples et des plus faciles. Cela fait l'éloge des uns et des autres. Le médecin donne ses conseils, fait ses recommandations au directeur, qui doit l'accompagner dans sa visite. Ses conseils, je suppose, ne sont pas écoutés. On passe outre. Il n'y a aucune sanction à ces infractions aux avis médicaux. Or, dans certains pays, à Stockholm par exemple, une pareille négligence est gravement punie: le directeur est destitué s'il ne se conforme pas aux règles formulées par le médecin, s'il ne le prévient pas à la moindre alerte, dès qu'il peut soupçonner l'éclosion d'une épidémie.

Non seulement le directeur ne dépend en aucune façon du médecin, mais il y a plus : l'inspecteur dépend jusqu'à un certain point du directeur. La meilleure preuve est celle-ci : l'administration a voulu, il y a quelques semaines, savoir comment les inspecteurs faisaient leur service, combien de fois ils visitaient l'école et comment se passaient ces inspections. Elle a interrogé les directeurs.

Il y a là un non-sens ; l'autorité de l'inspecteur ne peut subsister qu'à la condition d'être indépendante et respectée. Au point de vue hygiénique, le médecin devrait être le maître dans l'école, puisqu'il est responsable de la santé des élèves et du personnel.

L'inspecteur a-t-il plus d'autorité à l'égard des professeurs? Il n'en est rien. Depuis un ou deux ans, on a supprimé les fonctions des médecins chargés de visiter à domicile le corps enseignant. Et on a réparti ce service entre les médecins inspecteurs. Mais comment l'a-t-on distribué? Chaque inspecteur est chargé de visiter, sur leur demande, ceux des professeurs qui habitent au voisinage de l'école; et comme la plupart ont leur domicile dans un tout autre quartier que celui de leur école, ils ne savent à quel inspecteur s'adresser.

On a voulu vraisemblablement éviter certains compromis qui auraient pu se produire entre le médecin et le professeur qu'il visite couramment tous les quinze jours, et qui lui fournit les renseignements dont il a besoin. Mais il y avait là encore un moyen d'action sur les professeurs qui aurait pu appartenir au médecin et qui lui échappe.

Que résulte-t-il de cet état de choses? Que la surveillance des maîtres est impossible pour l'inspecteur. Et cette surveillance s'imposerait. Un professeur a eu la scarlatine, les oreillons ou toute autre maladie contagieuse. Actuellement, je n'ai pas le droit de l'interroger quand il revient à l'école, et encore moins celui de lui interdire le séjour de sa classe tant qu'il n'est pas guéri ou qu'il n'est pas dans des conditions qui permettent de ne plus redouter la contagion.

Voilà pour les maladies aiguës. Le danger n'est pas moindre pour les maladies chroniques. Est-il bon de laisser, surtout de petits enfants, en contact avec un maître atteint de syphilis? C'est un accident rare, mais non moins regrettable. Aujourd'hui, l'inspecteur ne peut sans outrepasser ses fonctions, examiner un professeur ou lui interdire l'entrée de l'école.

J'en dirai volontiers presque autant de la tuberculose. M. Marfan[1] a publié récemment l'histoire très intéressante d'une épidémie de tuberculose qui s'est déroulée en quelques années et qui a successivement atteint 14 employés qui séjournaient dans le même bureau huit ou neuf heures par jour. Les conditions de contagion, sans être aussi parfaites dans une classe, méritent pourtant d'attirer l'attention des hygiénistes quand le professeur est tuberculeux. Et malheureusement cette circonstance n'est que trop fréquente dans le corps enseignant.

En résumé, je demande, et ce sera mon dernier mot, que les professeurs soient, eux aussi, soumis à la surveillance du médecin inspecteur, qui doit pouvoir éloigner, le cas échéant, non seulement les élèves, mais les professeurs malades ou convalescents dont la présence à l'école est dangereuse et peut exposer les enfants à la contagion. Et je prie la Société de

1. MARFAN, *Semaine médicale*, 23 octobre 1889.

médecine publique et d'hygiène professionnelle de prendre en considération les vœux que je viens de formuler.

LA FIÈVRE TYPHOIDE DANS LA GARNISON DE PARIS EN 1889
SES RAPPORTS AVEC L'EAU DE BOISSON[1]

Par M. le Dr SCHNEIDER,
Médecin-major de 2e classe, attaché à la direction du service de santé au ministère de la guerre.

L'annonce de la communication de notre distingué collègue, M. Bertillon, sur la santé de la population civile de Paris pendant l'Exposition, m'a fait penser qu'il vous paraîtrait intéressant d'apprendre quelles avaient été la morbidité et la mortalité de la population militaire pendant la même année. C'est la statistique de la fièvre typhoïde que je vais avoir l'honneur de vous exposer; cette affection en effet domine à notre époque la pathologie militaire, et c'est elle principalement que le ministre de la guerre, M. de Freycinet, et la direction du service de santé essayent de toutes les manières de diminuer.

Contrairement à ce que nous devions attendre, la fièvre typhoïde n'a pas été, en 1889, plus fréquente dans la garnison de Paris que les années précédentes, malgré les fatigues supplémentaires et l'encombrement dus à l'Exposition. En effet, il y avait eu dans les casernes intra-muros pendant les trois premiers trimestres :

De 1886.................... 575 cas de fièvre typhoïde.

Dans la même période :

De 1887, il y en avait eu..... 298 —
En 1888, le chiffre était tombé à 261 —

Or, de janvier à octobre
1889, il n'y a eu que ..... 252 —

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique dans la séance du 27 décembre 1889. (Voir p. 33.)

Or, de janvier à octobre 1889, il n'y a eu que 252 cas.

La diminution de la mortalité par fièvre typhoïde est encore plus frappante :

De	57	décès en	1886	(trois premiers trimestres).
	51	—	1887	—
	44	—	1888	—
elle est tombée à	37	—	1889	—

Pour la morbidité, la diminution est dans la réalité plus accentuée qu'il ne paraît à première vue, car depuis cette année la statistique de l'armée ne comprend plus la rubrique : « fièvre continue », et certainement un grand nombre de fièvres typhoïdes légères avaient été inscrites sous ce nom dans la statistique des années précédentes.

On doit admettre, tout en tenant compte de la décroissance de la fièvre typhoïde dans la population de Paris depuis quelques années, que sa diminution, très marquée et progressive dans la garnison, tient à l'amélioration constante des conditions hygiéniques des troupes, et tout particulièrement à ce fait que dans toutes les casernes de Paris, les soldats ont maintenant à leur portée et en abondance, de l'eau de source irréprochable.

Ce qui démontre bien l'influence bienfaisante de la présence de l'eau de source dans les casernes, c'est que quand, à plusieurs reprises cette année, l'administration des eaux a dû pour des raisons de service substituer l'eau de rivière à l'eau de source; les conséquences de cette mesure se sont fait invariablement sentir trois semaines environ après, par une recrudescence ou une apparition de la fièvre typhoïde chez les troupes.

C'est ainsi que, par des observations soigneusement recueillies au Ministère de la guerre, la direction du service de santé a été inévitablement amenée à attribuer à cette substitution 75 cas de fièvre typhoïde et 8 décès pendant le troisième trimestre de 1889.

Permettez-moi de vous citer quelques-uns des faits les plus intéressants :

A la caserne Penthièvre, le 119e de ligne n'avait eu aucun

cas de fièvre typhoïde en juin ; il en avait présenté 2 cas en juillet, 1 cas en août.

Du 13 août au 2 septembre, l'eau de Seine est substituée à l'eau de la Vanne.

On observe 21 cas en septembre.

— A la caserne du Château-d'Eau, le 31e de ligne avait eu 6 cas de fièvre typhoïde répartis sur les quatre premiers mois de 1889.

Aucun cas en mai ni en juin.

L'eau de Seine est substituée à l'eau de la Vanne du 15 juin au 3 juillet.

On observe 17 cas de fièvre typhoïde dans le troisième trimestre, dont 15 en juillet et en août.

— A la caserne de Reuilly, le 101e et le 103e de ligne réunis ne fournissent que 5 cas répartis sur les six premiers mois de 1889.

Du 4 au 23 juillet, substitution de l'eau de Seine à l'eau de source.

Conséquence : 10 cas et 1 décès en juillet et août.

— A la caserne Latour-Maubourg, 1 seul cas en janvier, aucun de janvier à juillet.

Du 24 juillet au 12 août, substitution de l'eau de Seine a l'eau de source.

Conséquence : 7 cas avec 1 décès en juillet et 4 cas en septembre.

Voici un dernier exemple du résultat de l'usage de l'eau de Seine :

Mon ami, le professeur agrégé Chantemesse, a relaté devant la Société médicale des hôpitaux, à sa séance du 13 décembre courant, quelle avait été l'influence de la substitution de l'eau de Seine à l'eau de source dans la population civile de Paris à la suite d'un accident survenu aux conduits et réservoirs de la Vanne; je vais en deux mots dire quel a été le résultat de cette substitution pour les troupes de Paris.

Nous n'avions eu, en octobre, que 10 cas de fièvre typhoïde, répartis sur toutes les casernes intra-muros.

L'eau de Seine est substituée à l'eau de la Vanne du 31 octo-

bre au 5 novembre : on n'observe encore que 14 cas du 1er au 21 novembre.

Mais dès les jours suivants, c'est-à-dire trois semaines exactement après l'accident, il se produit une recrudescence formidable. Du 22 au 30 novembre on note 34 cas, et 41 du 1er au 12 décembre.

Enfin, circonstance vraiment remarquable, les postes-casernes des bastions nos 10, 11 et 14 (boulevard Davout), les postes-casernes des bastions nos 17 et 18 et la caserne des Tourelles (boulevard Mortier), qui, étant d'habitude dotés de l'eau de la Dhuis, continuent pendant la période incriminée à recevoir cette eau de source ou à sa place de l'eau de Marne, bien moins nocive que l'eau de la Seine, ne présentent pas un seul cas de fièvre typhoïde du 22 novembre au 12 décembre, alors que toutes les casernes de Paris en étaient infectées.

Je remercie le Service des eaux de la ville de Paris, et particulièrement M. l'ingénieur en chef Humblot, qui avec la plus grande obligeance a bien voulu me fournir tous les renseignements nécessaires à la préparation de ce travail statistique.

En terminant, Messieurs, je tiens à vous faire connaître un nouveau et grand progrès hygiénique dû au ministre de la guerre, M. de Freycinet. Sur la proposition de la Direction du service de santé, il vient de décider, à la date du 6 décembre dernier, que les quantités d'eau ci-après indiquées seraient allouées dorénavent aux troupes :

30 litres par fantassin et par jour,
35 — par cavalier,
50 — par cheval,
100 — par cantine ou ménage,
400 — par voiture à deux roues et par mois,
600 — par voiture à quatre roues et par mois,

indépendamment de l'eau nécessaire au service des latrines, urinoirs et égouts.

Pour se rendre compte de l'immense amélioration obtenue, on n'a qu'à se reporter à l'instruction complémentaire du règlement de 1856 qui, au lieu des 30 et 35 litres actuellement

acquis, fixait à 6 litres par jour la quantité d'eau potable que doivent fournir les puits ou fontaines des casernes.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 27 DÉCEMBRE 1889.

Présidence de M. le D[r] Th. ROUSSEL.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL ADJOINT procède au dépouillement de la correspondance, manuscrite et imprimée, qui comprend entre autres :

1° Une lettre de M. le D[r] Balestre (de Nice) sur une question de législation sanitaire (*renvoi à la V[e] section*);

2° Un album renfermant les articles publiés dans le journal *The Lancet* par son correspondant spécial, M. A Smith, sur l'hygiène à l'Exposition universelle de 1889 et les divers congrès intéressant l'hygiène et la médecine qui ont eu lieu à cette occasion.

RENOUVELLEMENT DU BUREAU ET DU CONSEIL POUR 1890.

La Société procède au renouvellement, pour l'anné 1890, du bureau et du conseil, qui sont composés ainsi qu'il suit :

BUREAU

Président : M. le D[r] G. LAGNEAU, membre de l'Académie de médecine;

Vice-présidents : MM. BECHMANN, ingénieur en chef des ponts

et chaussées; BRULL, ingénieur, ancien président de la Société des ingénieurs civils; le Dr DU MESNIL, médecin de l'asile national de Vincennes; LEBLANC, vétérinaire, membre de l'Académie de médecine;

Secrétaire général: M. le Dr H. NAPIAS;

Secrétaire général adjoint: M. le Dr A.-J. MARTIN;

Trésorier: M. le Dr THÉVENOT;

Bibliothécaire-archiviste: M. le Dr NEUMANN;

Bibliothécaire-archiviste adjoint: M. le Dr COHEN;

Secrétaires: MM. le Dr DESCHAMPS, le Dr LEDÉ, le Dr MARTHA et WALLON.

CONSEIL D'ADMINISTRATION:

Présidents sortants: MM. TRÉLAT (ÉMILE), Dr ROCHARD, Dr PROUST, Dr TRÉLAT (ULYSSE), Dr GARIEL, Dr COLIN (LÉON), Dr GRANCHER et Dr TH. ROUSSEL;

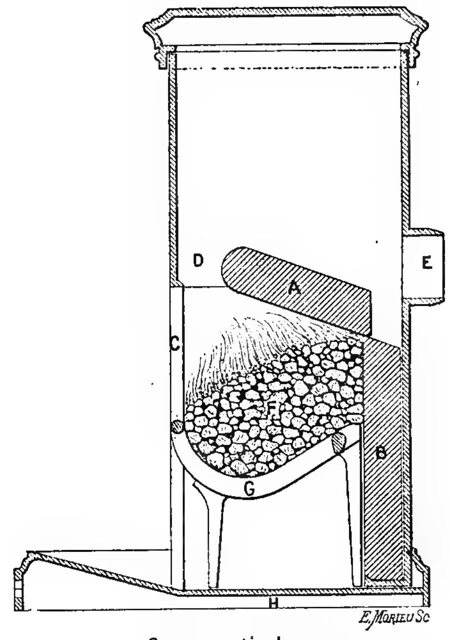
MM. BEZANÇON, BOUVARD, CHEYSSON, Dr CHANTEMESSE, Dr CORNIL, Dr DE RANSE, Dr DROUINEAU, Dr GALIPPE, HUDELO, Dr LETULLE, Dr LEVRAUD, Dr LARGER, Dr MAGNAN, Dr MANGENOT, MILLERAND, PETIT, Dr E.-R. PERRIN, PÉRISSÉ, Dr PHILBERT, Dr POZZI, Dr E. RICHARD, RISLER, STRAUSS (PAUL) et TRASBOT.

PRÉSENTATIONS :

M. MICHEL PERRET présente le dessin ci-après d'un poêle-cheminée, en y ajoutant les considérations suivantes:

Les poêles mobiles et en général les foyers *fermés*, placés dans les appartements mêmes qu'ils doivent chauffer, sont très employés depuis quelques années, et surtout depuis que l'usage de « l'anthracite » est venu faciliter leur fonctionnement.

Cela tient à la faible quantité de combustible qu'ils consomment; la chaleur produite est presque complètement utilisée au chauffage de l'appartement, mais alors il ne s'en échappe pas une quantité suffisante pour échauffer les gaines de cheminée, ce qui est la condition essentielle du tirage. Il se produit alors des refoulements de gaz toxiques très dangereux et



Coupe verticale

POËLE CHEMINÉE MICHEL PERRET

Échelle de 0,40 p. m

Légende.

A *Dalle de couverture réfractaire*

B *Garniture du foyer*

C *Face ouverte du foyer*

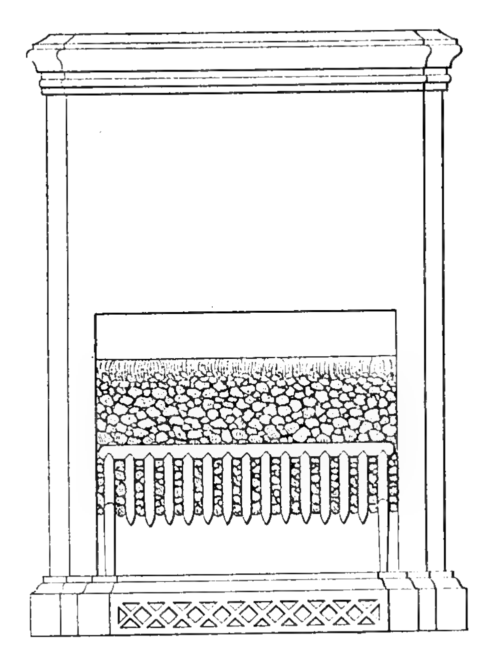
D *Passage des gaz variable*

E *Buse de sortie des gaz*

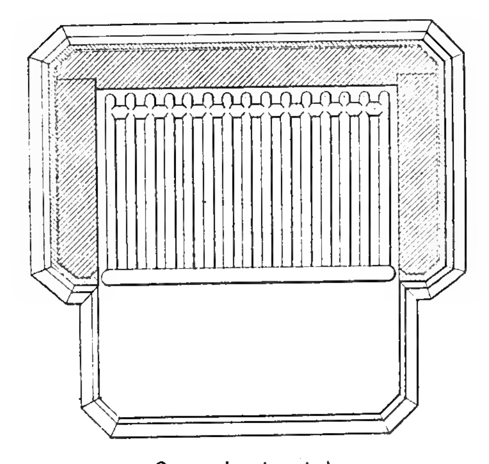
F *Combustible*

G *Grille mobile à remplacer par des chenets pour brûler le bois.*

H *Plaque isolante sur laquelle se placent les chenets.*



Élévation.



Coupe horizontale.

POÊLE-CHEMINÉE MICHEL PERRET

d'autre part la quantité d'air consommé par l'appareil *fermé* est absolument insuffisante pour la ventilation.

Le poêle-cheminée a été combiné de façon à concilier les avantages du foyer fermé, c'est-à-dire l'utilisation aussi complète que possible de la chaleur avec les exigences hygiéniques de la ventilation. Ce résultat est obtenu en plaçant à peu de distance au-dessus du foyer une dalle réfractaire qui réfléchit sur le combustible une grande partie de la chaleur produite et permet ainsi de brûler l'anthracite à feu découvert.

En résumé, les résultats obtenus par le poêle-cheminée sont :

1° Une ventilation convenable, grâce à la combustion à feu découvert ;

2° La durée de la combustion pendant 12 heures lorsqu'on emploie l'anthracite ;

3° Une bonne utilisation de la chaleur produite, par suite du rayonnement des surfaces et du foyer lui-même ;

4° La préservation des surfaces métalliques d'une haute température par la garniture réfractaire du foyer et l'afflux d'air au-dessus de ce dernier.

M. le Dr SCHNEIDER fait une communication sur *La fièvre typhoïde dans la garnison de Paris en* 1889 *et ses rapports avec l'eau de boisson* (voir page 25).

DISCUSSION.

M. le Dr G. LAGNEAU. — En constatant l'énorme diminution de la fièvre typhoïde dans la garnison de Paris, notre collègue M. le Dr Schneider montre combien était nécessaire la subtitution de l'eau de source à l'eau de Seine ou de l'Ourcq dans les casernes. Or, l'initiative de cette substitution est due à notre ancien président, M. Léon Colin, qui, au Conseil d'hygiène, a obtenu de M. Alphand qu'on plaçât en dehors de chaque caserne une borne-fontaine d'eau de source. C'est donc d'abord à M. Léon Colin, puis à M. Freycinet, qui depuis a obtenu qu'on donnât à chaque soldat de 30 à 35 litres d'eau de source, qu'on doit cette diminution de la fièvre typhoïde dans la garnison de Paris. Espérons que les analyses

chimiques et bactériologiques des eaux des autres garnisons motiveront des mesures également utiles.

M. le Dr Schneider. — Je suis, en effet, heureux d'avoir l'occasion de rappeler M. le médecin inspecteur général Léon Colin, qui a obtenu en 1887 que les casernes de Paris soient dotées d'une borne-fontaine d'eau de source que l'on plaça à la porte des casernes. Aussi, dès 1887, commença la diminution de la fièvre typhoïde, qui a continué depuis et s'est encore accentuée quand M. de Freycinet obtint que l'eau de source arriverait jusqu'à l'intérieur de la caserne, de manière à être plus à la portée des soldats. Ceux-ci, en effet, jusque-là, avaient une tendance marquée à aller au plus près, c'est-à-dire aux lavabos qui débitaient de l'eau de rivière (Ourcq ou Seine).

Permettez-moi de vous citer à ce sujet l'exemple du régiment auquel j'avais autrefois l'honneur d'appartenir, le 101e de ligne, caserné à Reuilly.

Emus de voir les soldats aller remplir leur cruche au lavabo situé dans le casernement même au lieu d'aller à la borne-fontaine d'eau de source placée à l'entrée, mais en dehors de la caserne, les médecins du régiment demandèrent à M. le colonel Darras de vouloir bien donner des ordres pour que les lavabos fussent fermés en dehors de certaines heures de la journée réservées aux soins de propreté. A la suite de ces mesures, la fièvre typhoïde diminua notablement ; mais l'hiver très rude de 1887-1888 amena la gelée de l'eau de source située à l'extérieur, à deux époques différentes, en décembre et en février. Chacun de ces accidents fut suivi d'une réapparition de la fièvre typhoïde.

On adopta alors au 101e de ligne la mesure suivante d'une façon continue : On distribua aux hommes chaque jour 1 litre d'infusion légère de thé, et je dois ajouter que pendant les 8 mois que je passai encore dans ce régiment il n'y eut pas dans la troupe proprement dite un seul cas de fièvre typhoïde ; en revanche, il y en eut un mortel chez un sous-officier vivant à la cantine et ne participant pas aux distributions de thé. Il y a donc, à mon avis, tout à espérer de la campagne menée par le ministre de la guerre pour doter l'armée entière d'eau irréprochable.

M. le Dr G. Lagneau. — A propos de la réunion sous la dénomination de fièvre typhoïde des cas anciennement désignés sous celle de fièvre continue, dernière dénomination mal déterminée, ainsi que le fait observer un de nos collègues, je dirai que le rapport des décédés aux malades, c'est-à-dire la léthalité de la fièvre typhoïde, si fréquente dans l'armée, y semble souvent moindre que dans la population civile hospitalisée. Peut-être les soldats jouis-

sent-ils d'une plus grande force de résistance? Peut-être aussi certains mouvements fébriles passagers, dus à des embarras gastro-intestinaux, ou à toute autre affection légère, sont-ils parfois confondus sous la dénomination de fièvre typhoïde?

M. le Dr SCHNEIDER. — Les mots « fièvre continue » indiquent plutôt un symptôme qu'une affection, et cependant on a longtemps abusé dans l'armée de ce diagnostic trop peu précis. Cela est tellement vrai que jusqu'en 1883 la fièvre continue figure dans la statistique sous un chiffre supérieur à la fièvre typhoïde. Préoccupé de cet abus, le conseil de santé des armées fit paraître en 1883 et en 1884 des circulaires invitant les médecins militaires à ne se servir que le moins possible de cette rubrique. Aussi voyons nous, à partir de 1883, les fièvres continues diminuer progressivement pour se reporter sur les embarras gastriques et les fièvres typhoïdes. Enfin en 1888, sur la proposition du service de santé, le Ministère de la guerre fit complètement supprimer la rubrique « fièvre continue ». Eh bien! malgré cette addition de maladies portées jusque-là dans la statistique sous un autre nom, le chiffre des fièvres typhoïdes a continué à diminuer dans la garnison de Paris.

Je dois faire connaître à la Société que, comme sanction aux observations que j'ai eu l'honneur de lui exposer tout à l'heure et à la certitude que la Direction du service de santé a acquise de l'influence de l'eau de Seine sur la production de la fièvre typhoïde, le Ministère de la guerre a demandé à l'administration de la ville de Paris de vouloir bien prévenir d'urgence l'autorité militaire chaque fois que l'on est obligé de substituer l'eau de Seine à l'eau de source, afin que celle-ci puisse en informer à temps les divers corps de troupe de la garnison, qui ne devront, pendant la période de substitution, consommer l'eau qu'après qu'elle aura été soumise à l'ébullition, par exemple sous forme d'infusion de thé.

M. le Dr DREYFOUS lit une *Note sur l'inspection médicale des écoles à Paris* (voir page 19).

M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL ADJOINT communique un mémoire de M. le Dr QUEIREL (de Marseille) sur une *Transformation de maternité en province* (voir page 6).

Un échange d'observations a lieu entre plusieurs membres, à la demande de M. BEZANÇON, sur l'épidémie actuelle de grippe à Paris, son extension, son plus ou moins de gravité et les mesures prophylactiques à conseiller à la population. — La Société, sur la proposition de M. LE PRÉSIDENT, s'en remet actuellement sur ces divers points aux observations présentées à l'Académie de médecine au cours des deux dernières séances.

Dans cette séance ont été nommés:

MEMBRES TITULAIRES :

MM. le Dr AMBLARD, à Bellegarde (Gard), présenté par MM. les Drs Bertin-Sans et Napias;
le Dr BONNEFOY, Ernest, à Paris, présenté par MM. les Drs Th. Roussel et A.-J. Martin;
PÉROCHE, architecte, à Creil (Oise), présenté par MM. les Drs Napias et A.-J. Martin;
GÉNIS, ingénieur, à Paris, présenté par MM. Chérot et le Dr A.-J. Martin.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle tiendra sa prochaine séance le mercredi 22 janvier 1890, à huit heures et demie très précises du soir, dans son local ordinaire, rue Serpente.

L'ordre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Installation du bureau pour 1890; discours de M. le Dr TH. ROUSSEL, président sortant, et de M. le Dr G. LAGNEAU, président pour 1890 ;

2° Communications sur l'épidémie actuelle de grippe.

BIBLIOGRAPHIE

ENCYCLOPÉDIE D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE PUBLIQUE : *Directeur*, Dr JULES ROCHARD ; *collaborateurs*, MM. Arnould, Bergeron, Bertillon, Brouardel, L. Colin, Drouineau, Léon Faucher, Gariel, Armand Gautier, Grancher, Layet, Le Roy de Méricourt, A.-J. Martin,

Henri Monod, Morache, Napias, Nocard, Pouchet, Proust, de Quatrefages, J. Rochard, Riche, Eug. Rochard, Straus, Vallin. — Paris, Lecrosnier et Babé, 1889. Environ 8 volumes in-8° de 800 pages. Le 1er volume et le 1er fascicule ont paru (décembre 1889).

L'hygiène a fait de si grands progrès depuis une dizaine d'années, son domaine est devenu si étendu, qu'il a semblé opportun à notre éminent collègue et ami M. Jules Rochard d'entreprendre une vaste publication remplissant les conditions suivantes : aller vite, afin que le commencement n'ait pas déjà vieilli quand la fin paraîtra; s'adresser en même temps à toutes les spécialités compétentes, parce que le même homme ne peut avoir une compétence égale dans toutes les matières que comprend l'hygiène. Une *Encyclopédie* réunissant un grand nombre de monographies confiées à des auteurs autorisés lui a paru le mode de publication le plus avantageux à ce point de vue. C'est ainsi qu'a été édité à New-York, en 1879, un grand traité d'hygiène (*A Treatise on Hygiene and public Health*), sous la direction du Dr Albert H. Buck, et dont nous avons ici même rendu compte jadis (*Revue d'hygiène*, 1880, p. 424). Cet ouvrage, composé de monographies dues à la collaboration de plus de vingt hygiénistes américains, n'était lui-même qu'une imitation de l'œuvre considérable poursuivie depuis plusieurs années par Ziemssen et de Pettenkofer sous le nom de *Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten*, laquelle ne comprend pas moins de neuf volumes, signés chacun des noms les plus renommés de l'Allemagne : Forster, Erismann, Flügge, Renk, Soyka, Wolffhgüel, Hirsch, etc. On peut également rattacher à ce mode de publication le *Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens*, publié à Berlin en trois volumes, de 1881 à 1882, sous la direction du Dr Herman EULENBERG, le très habile rédacteur en chef de la *Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen;* mais cet ouvrage mérite plutôt le titre de dictionnaire que celui d'encyclopédie, car il se compose de chapitres signés chacun par un auteur différent et classés brutalement dans l'ordre alphabétique du titre, sans aucun groupement rationnel. Les inégalités, les répétitions, les lacunes qu'on remarque dans cet important ouvrage analysé dans ce journal (*Revue d'hygiène*, 1881, p. 1053) montrent justement combien M. Rochard a eu raison de renoncer à la forme du dictionnaire et de préférer celle d'une encyclopédie. Non pas que cette forme soit irréprochable, nous le verrons tout à l'heure, mais elle permet le mieux de réaliser le double but que poursuit justement M. Rochard : actualité et compétence.

Dans une préface écrite de ce style brillant et imagé dont il

est familier, M. Rochard fait l'historique des progrès de l'hygiène et de la façon dont elle a été étudiée et appliquée jusqu'à nos jours. Nous reconnaissons avec lui ce qu'il y avait d'artificiel et de scolastique dans l'ancienne conception de la *matière* et du *sujet* de l'hygiène, dans la distinction maintenue par Michel Lévy entre l'hygiène *privée* et l'hygiène *publique;* il a fallu la merveilleuse souplesse et l'éclat du style de ce dernier pour masquer les longueurs, les répétitions, les divisions arbitraires résultant de cette dichotomie beaucoup trop rigoureuse. D'autre part, nous méconnaissons moins que personne l'utilité prépondérante et la nécessité de l'hygiène publique. Mais que notre éminent ami M. Rochard nous permette de le lui dire : sa plume n'a-t-elle pas été plus loin que sa pensée, lorsqu'il écrit (p. 6) que « l'hygiène publique doit être le but principal, sinon unique, de l'hygiène;... l'hygiène publique, en un mot, a fait oublier l'autre, parce que c'est elle qui constitue la meilleure sauvegarde de la santé de l'individu,... on comprend donc que l'hygiène publique soit *seule* l'objet des études contemporaines et que la vieille division, pieusement conservée par Michel Lévy, n'ait plus sa raison d'être... L'hygiène n'est plus une annexe de la physiologie, c'est une science qui a la santé publique pour objet ».

La critique est vraie, mais supprimer d'un trait de plume l'hygiène privée, ne plus voir dans l'hygiène que la médecine publique ou, pour mieux dire, la police sanitaire, n'est-ce pas aller trop loin, n'est-ce pas prendre la partie pour le tout? Quelques exemples feront mieux comprendre notre pensée. Je veux étudier les avantages et les inconvénients des vêtements imperméabilisés contre la pluie, non seulement pour le soldat en manœuvres et en campagne, mais pour le particulier qui veut se faire faire un vêtement de chasse; il ne s'agit ici ni d'hygiène publique, ni de mesures sanitaires à prescrire; n'est-ce donc plus de l'hygiène, faut-il reléguer cette étude dans la physiologie, la chimie ou la technologie industrielle, et n'aura-t-elle pas son chapitre dans l'*Encyclopédie* de M. Rochard? Et l'étude des filtres, et celle des poêles à combustion lente? Ne serait-ce par hasard de l'hygiène que s'il s'agit d'établir en grand la filtration de l'eau pour le service public d'une ville ou d'une caserne, de chauffer une école, un hôpital, une salle d'asile?

A vrai dire, il n'y a qu'une hygiène, qu'elle concerne l'individu ou les collectivités; mais il y a des applications de cette hygiène à la santé publique; l'autorité, quelle qu'elle soit, doit prendre des mesures pour protéger les citoyens les uns contre les autres, et ces mesures constituent la police sanitaire, qui n'est que la sanction légale des règles de l'hygiène.

Le premier volume, qui comprend presque toute l'hygiène générale, a paru par fascicules de 160 pages en bien moins d'un an;

la régularité et la rapidité de la publication nous font espérer que les huit volumes dont se composera l'ouvrage seront terminés dans le laps de trois ans fixé par l'éditeur. Les six monographies qui composent ce premier volume, ou pour mieux dire les cinq ou six premières livraisons, donnent une bonne idée du plan généra du livre; chacune d'elles a une étendue à peu près égale; nous les passerons très rapidement en revue.

1° *Introduction anthropologique*, par M. De Quatrefages. — Il était impossible de confier à un maître plus autorisé cet exposé général de l'anthropologie moderne; nous avons lu avec un véritable intérêt les discussions sur les différences entre la race et l'espèce, sur l'origine des espèces, le transformisme et le darwinisme, le monogénisme et le polygénisme, les classifications de races, etc. Dans ces dissertations de haute philosophie scientifique, M. de Quatrefages conserve une indépendance parfaite; il se tient à l'écart des entraînements des passions religieuses; c'est le savant bien plus que le philosophe qui discute les plus hauts problèmes de l'histoire naturelle; constamment il s'appuie sur des faits objectifs, il est sobre de raisonnements et d'hypothèses. L'hygiène n'intervient guère en cette affaire, car les considérations concernant la résistance des races, leurs immunités et leurs aptitudes morbides sont traitées au chapitre de la climatologie; mais il était impossible de donner une meilleure introduction à l'étude de l'homme, le *sujet* de l'hygiène, d'après les vieilles nomenclatures.

2° *Démographie*, par M. Bertillon. — Nous commençons ici à côtoyer l'hygiène, qui s'appuie fréquemment sur la démographie et la statistique, et leur fait des emprunts comme elle en fait à la physiologie, aux sciences physiques et chimiques, à la géographie, à la sociologie, à la pathogénie. Ce n'est pas encore de l'hygiène, mais c'est une de ses bases les plus sûres, et il était indispensable qu'au seuil d'une telle encyclopédie l'on eût constamment sous la main cette masse de documents puisés aux sources, ces tableaux si corrects et si clairs, que M. Bertillon excelle à établir et à commenter.

3° *Climatologie*, par MM. Le Roy de Méricourt et Eugène Rochard. — Ce chapitre excellent et très riche d'observations personnelles, fruit d'une longue navigation à travers les deux hémisphères, mériterait d'avoir pour sous-titre ou même pour titre : géographie médicale. Les auteurs ont pris garde de s'exposer aux reproches justement adressés par M. Rochard, dans sa préface, aux hygiénistes qui, comme Michel Lévy, se sont complus dans cette étude de la climatologie proprement dite et de la météorologie, qui est mieux à sa place dans des traités spéciaux. MM. Le Roy de Méricourt et E. Rochard ont passé très rapidement sur

cette *matière* de l'hygiène; ils ont insisté principalement sur les conditions pathogéniques, les maladies accidentelles ou endémiques de chacun des pays compris dans les climats torrides, chauds, tempérés, froids ou polaires, et ce résumé, quoique succinct (environ (100 pages), est un des plus complets et des plus documentaires que nous connaissions en dehors de l'énorme ouvrage de Hirsch. L'étude de l'*acclimatement* couronne dignement ce travail de grande valeur.

4° *Pathogénie*, par M. Jules ROCHARD. — Sous ce nom, M. J. Rochard a réuni toutes les considérations sur la pathogénie qui sont d'ordinaire étudiées dans les traités de pathologie générale sous les noms de causes intrinsèques (hérédité, tempérament, constitution, âge, sexe, habitudes) et de causes extrinsèques des maladies (traumatismes, congélations, brûlures, altérations de l'air et des aliments, venins, insectes, parasites et microbes). Comme M. Rochard le disait lui-même dans sa préface, ces grandes questions qui faisaient autrefois le fond de l'hygiène se rattachent plutôt aujourd'hui à la physiologie et à la pathologie générales, et de fait elles ne sont désormais l'objet que d'une mention sommaire dans les traités modernes d'hygiène. Ce qui a séduit M. Rochard, ce qui l'a conduit à développer ce chapitre, c'est la nécessité de présenter le tableau rapide et vivant des doctrines microbiennes, des découvertes merveilleuses de Darwin, Pasteur, Koch, etc., sur la pathologie animée, qui ouvrent un champ si nouveau à la médecine et à l'hygiène. Le résumé fidèle a été soumis par M. Rochard à M. Pasteur et à MM. Grancher et Straus, qui ont aidé l'auteur de leurs conseils; on y trouve un grand nombre de figures représentant les différents microbes pathogènes et l'état actuel de la science sur toutes les maladies caractérisées par des germes bien définis. Enfin, M. J. Rochard retrace dans des pages brillantes l'influence des doctrines microbiennes sur les progrès de la médecine, de la chirurgie et do l'hygiène. C'est la meilleure justification du développement donné à ce chapitre dans une encyclopédie consacrée à l'hygiène.

5° *Épidémiologie*, par M. Léon COLIN. — 6° *Épizooties*, par MM. NOCARD et LECLAINCHE. — Nous ne pouvons entreprendre, dans cette analyse sommaire d'un ouvrage dont le premier volume seulement est terminé, de donner un aperçu de la façon dont sont traités de tels sujets ; la haute situation scientifique et la compétence magistrale des auteurs nous sont de sûrs garants de l'excellence de ces chapitres. L'épidémiologie comprend près de 250 pages, dont une partie dans le premier volume, l'autre dans le premier fascicule du tome deuxième ; les épizooties (maladies transmissibles à l'homme) ne seront achevées

que dans le deuxième fascicule sous presse, qui terminera ainsi l'hygiène générale. L'hygiène alimentaire nous fera entrer plus décidément dans l'hygiène proprement dite avec les aliments, les eaux potables et les boissons.

On peut voir, par l'exposé qui précède, l'importance de l'œuvre que M. Jules Rochard a conçue et dont il a entrepris la publication. Ceux qui connaissent la puissance de travail, l'activité d'esprit, la chaleur de cœur et les nombreuses publications de l'éminent académicien sur les grandes questions de l'hygiène publique ne douteront pas un instant que l'encyclopédie d'hygiène et de médecine publique sera terminée dans les délais annoncés, et que cette œuvre sera digne à la fois de notre pays et de celui qui en a eu l'initiative. E. Vallin.

Des épidémies et des maladies transmissibles dans leurs rapports avec les lois et règlements, par le Dr A.-J. Martin, membre du Comité consultatif d'hyiène publique de France. — Lyon, Storck, 1889, un volume in-12 de 340 pages.

Nous avons des lois et règlements sanitaires, mais la plupart des administrateurs et même des médecins ne les connaissent pas ou ne savent pas s'en servir. Dans un élégant petit volume, qui fait partie de la bibliothèque de l'avocat et du magistrat publiée sous la direction de M. le professeur Lacassagne (de Lyon), notre collaborateur et ami M. A.-J. Martin a entrepris d'exposer successivement ces lois et ces règlements, de les commenter et surtout d'indiquer la manière d'en tirer un parti utile; car la jurisprudence a tellement varié d'un tribunal à l'autre, qu'elle s'est, pour ainsi dire, substituée à la loi.

L'un des principaux instruments de la législation sanitaire est la loi du 5 avril 1884 sur les attributions des conseils municipaux; les articles 97 et 99 donnent aux maires et aux préfets des pouvoirs extrêmement étendus pour prévenir et faire cesser les épidémies; mais on dirait que les juridictions chargées de faire respecter la loi et les décisions des maires n'ont eu à cœur qu'une chose, empêcher en toutes circonstances les maires de porter la moindre atteinte au droit de propriété. Le maire a en principe tout pouvoir pour faire cesser ou prévenir les épidémies, mais il n'est pas juge des moyens qui permettent d'atteindre ce but. Il a le droit d'ordonner l'assainissement et la désinfection d'une maison ravagée par la variole; mais s'il a le malheur de prescrire le badigeonnage à la

chaux des murs intérieurs, il porte atteinte au droit de propriété, et le jugement est cassé par le conseil de préfecture ou le Conseil d'État, parce que le propriétaire doit être laissé absolument libre de choisir tout autre moyen qui lui plaît d'assainir et de désinfecter. S'il choisit de préférence un moyen aussi inepte que de brûler un peu de sucre sur une pelle chaude, il faudra que le maire recommence à rédiger un deuxième et peut-être un troisième arrêté, jusqu'à ce que la désinfection lui paraisse vraiment réalisée, et cela alors qu'un retard de deux ou trois jours dans l'application des mesures peut permettre l'extension de l'épidémie à toute la maison et causer la mort de plusieurs personnes. En vérité, on est indigné et confondu quant on voit avec quels raisonnements byzantins, scolastiques et pédantesques les juges de corps que nous respectons profondément ont pu casser les arrêtés les plus judicieux et les plus nécessaires pris par les maires au nom de la salubrité publique.

L'histoire du puisard à fond perdu de Caen, rappelée par M. H. Monod l'année dernière au Comité consultatif d'hygiène, contient plus d'une offense au sens commun en vertu de je ne sais quelle apologie doctrinaire du droit de propriété, qui serait la négation même de la loi; le Conseil d'État, par un arrêt du 7 mai 1886, déclarait l'arrêté du maire légal; mais le maire ne put faire exécuter cet arrêté rendu depuis deux ans, parce que la Cour de cassation l'avait déclaré illégal le 25 juillet 1885! Lorsqu'il faut deux ans de luttes dans une grande ville pour ne pas réussir à faire fermer un puisard souillé par des eaux ménagères et qui répand la fièvre typhoïde dans tout un quartier, on comprend que le maire d'une petite commune hésite à prendre un arrêté qui désobligera l'un de ses électeurs et lui causera à lui-même des désagréments. La violation d'un arrêté municipal pris en due forme ne coûte d'ailleurs que de 1 à 5 francs!

Le livre de M. Martin a cet avantage qu'à côté de l'article de la loi, il cite la jurisprudence qui a prévalu pour chaque cas particulier, soit à la Cour de cassation, soit au Conseil d'État, avec la date et le n° de l'arrêt. A ce titre, ce petit livre rendra les plus grands services aux maires; il leur permettra de prendre des arrêtés qui ne seront pas discutés; il fera cesser leur pusillanimité et leur ignorance. Le préfet a le droit d'ailleurs, en vertu de l'article 99 de la même loi, d'intervenir pour assurer la salubrité, la sûreté et la tranquillité des communes du département; mais il n'a le droit de prendre une mesure pour une commune en particulier que si le maire a résisté à une première injonction; agir autrement, ce serait porter atteinte à l'autorité municipale. Il semble cependant que le préfet a le devoir de protéger toutes les communes voisines qui sont menacées, par exemple, si on ne prend au-

cune mesure contre la variole qui ravage une certaine commune.

La législation sur l'assainissement des logements insalubres, sur les établissements insalubres et dangereux, sur la protection des enfants du premier âge, etc., est exposée et commentée de la même manière, à la fois claire et précise, parce que les commentaires s'appuient constamment sur des arrêts.

L'ouvrage se termine par un résumé de toutes les mesures qui assurent la prophylaxie des épidémies et des maladies transmissibles : notification obligatoire, vaccination, isolement, désinfection, avec les applications spéciales à chaque maladie en particulier. On trouve ainsi sous la main l'indication des mesures hygiéniques et la manière juridique de l'appliquer.

Le fond et la forme sont excellents ; ce petit livre devrait être, au point de vue de la police sanitaire, le bréviaire de tous les maires, des conseils d'hygiène de chaque arrondissement, des commissions des logements insalubres, voire des préfets et des sous-préfets. Il sera également très utile aux hygiénistes, parce qu'il leur permettra de proposer aux autorités municipales les mesures nécessaires sous une forme dont la légalité ne sera plus contestée. A ce point de vue, M. A.-J. Martin a bien mérité de l'hygiène et de la police sanitaire.

E. V.

REVUE DES JOURNAUX

Prophylaxie de la tuberculose. — (Discussion à l'Académie de médecine, in *Bulletin de l'Académie ;* séances des 29 octobre, 26 novembre, 3, 24, 31 décembre 1889, 7 et 14 janvier 1890.)

Nous avons analysé, dans le numéro de septembre 1889, page 841, de cette *Revue*, le débat qui a suivi la présentation faite à l'Académie de médecine par MM. Verneuil et Villemin des *Instructions au public pour qu'il sache et puisse se défendre contre la tuberculose.* L'Académie avait décidé de soumettre la question à une commission spéciale ; au retour des vacances, M. Villemin a déposé le rapport de cette commission, et depuis cette époque la savante compagnie a déjà employé six de ses séances à discuter ce rapport. Au moment où nous écrivons ces lignes, il semble que le débat doit être clos dans la séance pro-

chaine du 21 janvier, trop tard pour que nous puissions en faire connaître ce mois-ci les résultats. On nous pardonnera de résumer ces discussions avec quelque détail, non pas seulement en raison de la notoriété des orateurs, mais aussi en égard à l'importance de la question, l'une des plus graves de l'hygiène publique à l'heure actuelle.

Des modifications ont été tout d'abord apportées par la commission au texte qui avait été primitivement soumis à l'Académie ; on en pourra juger par le texte ci-après, rédigé par M. VILLEMIN, rapporteur, texte qu'il y a lieu de comparer avec celui que nous avons reproduit page 842 du tome XI :

I. La tuberculose est de toutes les maladies celle qui fait le plus de victimes. Dans les grandes villes, elle compte pour un quart à un septième dans la mortalité. Pour s'expliquer l'élévation de ce chiffre, il faut savoir que la phthisie pulmonaire n'est pas la seule manifestation de la tuberculose, comme on le croit à tort dans le public; en effet, nombre de bronchites, de pleurésies, de méningites, de péritonites, d'entérites, de lésions osseuses et articulaires, d'abcès froids, etc., sont des maladies de même nature.

II. La tuberculose est une maladie infectieuse, parasitaire, causée par un microbe; mais elle n'est transmissible à un individu sain par un sujet malade que dans des conditions spéciales que nous allons déterminer. En dehors de sa transmission héréditaire directe, le microbe de la tuberculose pénètre dans l'organisme par les voies aériennes avec l'air inspiré, par le canal digestif avec les aliments, par la peau et les muqueuses à la suite d'écorchures, de piqûres, de plaies et d'ulcérations diverses.

III. La source contagieuse la plus fréquente et la plus redoutable réside dans les crachats de phthisiques. A peu près inoffensifs tant qu'ils restent à l'état liquide, c'est surtout lorsqu'ils sont réduits en poussière qu'ils deviennent dangereux. Ils revêtent promptement cette forme lorsqu'ils sont projetés sur le sol, les planchers, les carreaux, les murs; lorsqu'ils souillent les vêtements, les couvertures, les objets de literie, les tapis, les rideaux, etc.; lorsqu'ils sont reçus dans des mouchoirs, des serviettes. C'est alors que, desséchés et pulvérulents, ils sont mis en mouvement par le balayage et l'époussetage, le battage et le brossage des étoffes, des meubles, des couvertures, des vêtements. Cette poussière, suspendue dans l'air, pénètre dans les voies respiratoires, se dépose sur les surfaces cutanées et muqueuses dépouillées de leur vernis épidermique, sur les objets usuels servant aux usages alimentaires, et devient ainsi un danger permanent pour les personnes qui séjournent dans l'atmosphère ainsi souillée. Le principe contagieux de la tuberculose se trouve aussi dans les

déjections des phthisiques, soit qu'il provienne des lésions intestinales si communes dans cette affection, soit qu'il vienne des crachats avalés par les malades. Très fréquemment ceux-ci sont atteints de diarrhée, souillent leur draps de lits et leur linge, et créent ainsi une source d'infection contre laquelle il importe de se mettre en garde. En conséquence, il faut :

1° Être bien convaincu de la nécessité de prendre les plus grandes précautions au sujet des matières de l'expectoration des phthisiques. Elles doivent toujours et partout être reçues dans des crachoirs contenant une certaine quantité de liquide et non des matières pulvérulentes, telles que du sable, du son et des cendres. Ceux-ci doivent ensuite être vidés chaque jour dans le feu et nettoyés à l'eau bouillante. Jamais ils ne doivent être déversés sur les fumiers ni dans les cours et les jardins, où ils peuvent tuberculiser les volailles qui les mangent. L'usage des crachoirs ne doit pas se borner aux hôpitaux et aux habitations privées, mais il est indispensable de l'adopter pour tous les établissements publics (casernes, ateliers, gares de chemins de fer et autres lieux de réunion);

2° Ne point laisser sécher le linge maculé par les déjections des tuberculeux, mais le tremper et le faire séjourner quelque temps dans l'eau bouillante avant de le livrer au blanchissage, ou bien le brûler;

3° Éviter de coucher dans le lit d'un tuberculeux et habiter sa chambre le moins possible, si de minutieuses précautions n'ont pas été prises contre les crachats et contre les souillures de son linge par ses déjections;

4° Obtenir que les chambres d'hôtel, les maisons garnies, les chalets, les villas, etc., occupés par les phthisiques, dans les villes d'eau et les stations hivernales, soient meublés et tapissés de telle manière que la désinfection y soit facilement et complètement réalisée après le départ de chaque malade. Le public est le premier intéressé à préférer les habitations dans lesquelles de pareilles précautions hygiéniques sont observées;

5° Ne se servir des objets contaminés par les tuberculeux (linge, literie, vêtements, objets de toilette, tentures, meubles) qu'après désinfection préalable (étuve sous pression, ébullition, vapeurs soufrées, peinture à la chaux).

IV. Si les crachats des phthisiques, ainsi que leurs excrétions alvines, sont l'origine la plus commune des tuberculoses acquises, ils n'en sont pas la seule. Le parasite de la maladie peut se rencontrer dans le lait, la viande et le sang des animaux malades qui servent à l'alimentation de l'homme (bœuf, vache surtout, lapins, volailles) :

1° Le lait, dont la provenance est le plus généralement inconnue, doit attirer spécialement l'attention des mères et des nourrices en raison de l'aptitude des enfants à contracter la tuberculose (il meurt annuellement à Paris plus de deux mille tuberculeux âgés de moins de deux ans). La mère tuberculeuse ne doit pas nourrir son enfant; elle doit le confier à une nourrice bien portante, vivant à la campagne dans une maison non hantée par des phthisiques, où, avec les meilleures conditions hygiéniques, les risques de contagion tuberculeuse sont beaucoup moindres que dans les villes. L'allaitement au sein étant impossible, si on le remplace par l'allaitement artificiel avec du lait de vache, celui-ci doit être bouilli. Le lait d'ânesse et de chèvre non bouilli offre infiniment moins de danger;

2° La viande des animaux tuberculeux doit être prohibée. Le public a tout intérêt à s'assurer si l'inspection des viandes, exigée par la loi, est convenablement et rigoureusement exercée ;

3° L'usage d'aller boire du sang chaud dans les abattoirs est dangereux; il est du reste sans efficacité.

V. Tous les individus n'ont pas au même degré l'aptitude à contracter la tuberculose. Il y a des sujets particulièrement disposés et qui doivent redoubler de précautions pour éviter les circonstances favorables à des contaminations signalées plus haut. Ce sont :

1° Les personnes nées de parents tuberculeux ou appartenant à des familles qui comptent plusieurs membres frappés par la tuberculose ;

2° Celles qui sont débilitées par les privations et les excès ; l'abus des boissons alcooliques est particulièrement néfaste ;

3° Sont aussi prédisposés à la tuberculose les individus atteints ou en convalescence de rougeole, de coqueluche, de variole, et surtout les diabétiques.

Le jour même où ces propositions furent lues à l'Académie, celle-ci prit connaissance des recherches de M. Daremberg sur la résistance variable des animaux à la tuberculose. D'après lui, on peut rendre l'organisme plus apte à contracter une tuberculose rapidement mortelle en donnant aux animaux du glycogène par les voies alimentaires ou sous-cutanées, ce qui prouve que l'hyperglycémie du foie prédispose les diabétiques à la tuberculose grave. On rend quelquefois l'organisme moins apte à contracter une tuberculose rapidement mortelle en donnant aux animaux des huiles ou des graisses par la voie alimentaire, lorsque l'inoculation est faite par la voie sous-soutanée. Quand on introduit le virus directement dans le sang, l'organisme, envahi d'emblée, ne peut plus pro-

fiter des éléments favorables que lui apportent les huiles dans sa lutte contre le virus, et il n'y a aucune survie. Aussi les tuberculeux qui ont des appareils digestifs et urinaires sains vivent-ils longtemps avec leur tuberculose, parce que souvent les tuberculeux meurent empoisonnés par les produits de la dénutrition avant de mourir de la tuberculose.

D'ailleurs on peut retarder l'évolution de cette affection chez quelques animaux en les accoutumant à supporter le virus tuberculeux. On peut leur inoculer sous la peau de petits doses de cultures tuberculeuses ou de cultures stérilisées, avant l'inoculation mortelle. On obtient le même résultat incomplet en inoculant sous la peau l'émulsion de la moelle épinière d'animaux morts de tuberculose. De ces faits, M. Daremberg conclut que le virus tuberculeux est un poison que l'on peut manier à la façon des poissons minéraux ou organiques; on peut accroître ou diminuer sa toxicité; d'un autre côté, on peut augmenter la résistance de l'organisme contre son action désorganisante. Il croit donc qu'à travers cette gamme de virulences diverses, on trouvera la note juste qui transforme le virus en vaccin, qui fixera avec précision l'atténuation conférant infailliblement l'immunité.

Un mois après, le 26 novembre, la discussion des instructions proposées par la commission commençait. Elle s'est poursuivie de plus en plus animée, mettant aux prises les craintes et les hésitations de la médecine traditionnelle avec les découvertes et la confiance de la médecine plus moderne, de celle qui veut donner aux découvertes de Villemin et de Koch toutes les conséquences hygiéniques que confirment chaque jour de nouveaux observateurs et dont les expérimentateurs ne cessent de prouver la valeur.

Cependant M. Hardy croit qu'il faut se borner à fortifier, par des mesures d'hygiène privée, les héréditaires et se bien garder de donner une trop grande publicité aux propositions de la commission, de peur d'effrayer le public et les malades et par crainte de voir ceux-ci traités comme des parias dont il y a danger à s'approcher. On devient tuberculeux, dit-il, par hérédité, par affaiblissement de l'économie dû à toutes les causes dépressives, à certaines affections de l'appareil respiratoire, à certaines maladies générales. D'ailleurs les exemples bien évidents de contagion sont assez rares pour ne pas attacher trop d'importance aux conseils de la commission, qui visent surtout la contagion. Ainsi il n'est pas prouvé que les aliments puissent être à ce point de vue aussi dangereux qu'on le dit; le lait ne peut l'être que si les pis de la vache sont tuberculeux, ce qui est rare; est-il donc nécessaire de le faire toujours bouillir au risque de le rendre indigeste; quant aux viandes, l'inspection sanitaire suffit. D'autre part, com-

ment empêcher la dessiccation des crachats et empêcher les malades de cracher dans les rues, dans les cours, dans les escaliers, etc. Ne faut-il pas enfin craindre qu'en prescrivant aux hôteliers des stations climatériques, des dispositions spéciales pour les logements de phthisiques, on ne s'expose à voir ces logements refusés par les voyageurs.

Pour M. Le Roy de Méricourt, l'inoculabilité et la transmission possible de la tuberculose sont connues des médecins depuis de longues années, mais la promulgation solennelle de la transmissibilité de la phthisie ferait au phthisique une situation beaucoup plus pénible que celle du lépreux. D'ailleurs, l'immunité complète pour la phthisie a été constatée depuis longtemps parmi le personnel servant de nombreux sanatoria de montagnes. En Angleterre, à l'hôpital de Brompton, qui contient un grand nombre de phthisiques, il n'y a eu, en trente-six ans, dans le personnel servant, qu'un seul décès par phthisie qui puisse être attribué au séjour dans l'hôpital. Chez un seul interne, de même, un cas de mort par phthisie attribuable au séjour à l'hôpital a été signalé. On trouve encore à Brompton des infirmiers qui ont séjourné à l'hôpital dix, quinze et jusqu'à vingt-quatre ans sans contracter la phthisie. Ce remarquable hôpital est d'ailleurs aussi bien aménagé que possible : trois quarts seulement des malades sont atteints de phthisie pulmonaire; les autres présentent diverses affections des voies respiratoires et même des affections cardiaques; ils sont dans les mêmes salles que les phthisiques, et cependant ils ne donnent pas plus de cas de phthisie qu'on ne pourrait en observer ailleurs. Cette affection n'est donc pas dans le sens ordinaire du mot une maladie infectieuse. Leudet, de Rouen, avait, avec son père, pu suivre des familles pendant trois, quatre, cinq générations sans constater la contagion de la phthisie.

Sans nier par conséquent la contagion de la phthisie, M. Le Roy de Méricourt insiste sur les troubles qu'apporteraient les instructions de la commission; d'ailleurs, il faut observer que ces instructions ne sont applicables que par les personnes riches et pour les établissements hospitaliers. Ces prescriptions sont à peu près impraticables pour les personnes peu aisées.

Il est impossible d'exiger des malades qu'ils portent constamment avec eux leur crachoir prophylactique ; comment pourrait-on mettre des crachoirs dans les casernes, dans les ateliers, dans les gares et dans les wagons de chemins de fer ? Dans les services hospitaliers, M. Le Roy de Méricourt n'accepte pas cette prescription du lait bouilli, qui est beaucoup moins nutritif, d'autant plus qu'on n'a jamais démontré l'existence du bacille de la tuberculose dans le lait. Pour cette maladie, comme pour tant d'autres, les meilleurs préservatifs sont l'aisance et la moralité. Il y en aurait un

autre, mais qui restera toujours dans le domaine de l'utopie, ce serait d'empêcher les mariages de phthisiques.

M. Trasbot est d'avis que l'origine bovine de la tuberculose humaine n'est nullement prouvée, et que tout au moins elle est beaucoup moins fréquent qu'on ne l'a dit. D'autre part, la contagion de la tuberculose entre animaux de même espèce est beaucoup moins fréquente qu'on ne le prétend ; si la contagion était aussi facile qu'on le dit, tous les animaux de l'espèce bovine seraient tuberculeux, et, au contraire, il y en a beaucoup de parfaitement sains. On n'a encore publié aucune observation de transmission de la tuberculose de l'espèce bovine à l'homme, et cependant cette opinion est devenue un dogme. Cette contagion est assurément possible, mais elle n'a rien de prouvé. Par contre, si cette contagion s'effectue, il est bien certain qu'elle est beaucoup moins fréquente qu'on ne pense et qu'elle ne contribue pas à la propagation de la tuberculose humaine. La tuberculose augmente beaucoup chez l'homme, tous les médecins le proclament; or, au contraire, elle diminue beaucoup chez les animaux.

Il n'est pas possible d'attribuer la propagation de la maladie à la viande, parfaitement surveillée ; on n'est pas autorisé davantage à l'attribuer à l'emploi du sang ou du lait. La contagion de la maladie entre animaux de même espèce est assurément possible, puisque les inoculations ont réussi. Cependant on n'a pas tenu un compte suffisant de l'état antérieur des animaux et des conditions dans lequelles ils étaient placés. Rien ne prouve qu'on aurait obtenu les mêmes résultats chez des animaux adultes, sains et vigoureux, nourris aussi bien que possible et vivant dans un air suffisant et en pleine activité.

Sous l'influence d'un régime donné, l'organisme des animaux peut se modifier énormément au point de vue de la résistance aux maladies qui le menacent. Autrefois la tuberculose était extrêmement commune chez les vaches des étables de Paris, à cause du manque d'air, de la chaleur et de l'humidité des étables. Actuellement, placées dans de meilleures conditions hygiéniques, les bêtes ne deviennent plus tuberculeuses, et, s'il en existe une par hasard, ou n'observe pas de contagion dans la même étable. Le Congrès de la tuberculose et le rapport de M. Villemin ont répandu la terreur dans le public. Il convient donc que l'Académie n'imprime pas par son approbation un caractère officiel à ce qui n'est encore qu'une opinion scientifique.

A M. Trasbot, qui prétend qu'il n'y a pas de fait de transmission de la tuberculose du bœuf à l'homme, M. Nocard objecte que M. Moser, vétérinaire à Steiner, ayant été blessé en 1885 en faisant l'autopsie d'une vache tuberculeuse, devint lui-même tuber-

culeux et mourut. Ce fait prouve absolument l'identité de la tuberlose bovine et de la tuberculose humaine.

M. Cornil vient défendre l'œuvre de la Commission. Il rappelle d'abord que M. Hardy accepte la contagion de la phthisie, mais ne croit pas que tout le monde soit apte à contracter la phthisie. Or la phthisie est assurément causée par un bacille; n'est-il pas naturel, dès lors, de chercher à lui barrer le passage? On pourrait citer de nombreux cas de contagion. M. Cornil se borne à citer une observation due à M. Marfan et dans laquelle quinze personnes travaillant dans le même atelier paraissent avoir été contaminées par un jeune apprenti.

L'évidence de la contagion s'impose lorsqu'on étudie la marche de la tuberculose dans les pays où elle était inconnue jusque-là. A la Terre de Feu la phthisie était absolument inconnue jusqu'à l'arrivée de la mission anglaise. La femme du pasteur, une phthisique, ouvrit une école, et bientôt tous les enfants succombèrent à la phthisie. Sur le danger des bacilles de l'expectoration, il ne peut subsister désormais aucun désaccord. La contagion de la tuberculose par la viande et le lait est souvent plus discutable, d'ailleurs elle est facile à éviter par la cuisson de la viande et l'ébullition du lait.

M. Le Roy de Méricourt vient de dire que jamais on n'avait constaté le microbe de la phthisie dans le lait. Mais M. Bang, vétérinaire à Copenhague, a publié un excellent mémoire sur les bacilles de la tuberculose dans le lait et sur les moyens de les préparer. M. Cornil, de son côté, en a rencontré souvent. M. Cornil ne retient donc qu'une grande cause de la contagion, ce sont les crachats, et il est facile d'y remédier par la désinfection. Répondant à M. Hardy, qui craint la publicité donnée à ces instructions, M. Cornil fait remarquer que ces instructions ont déjà été publiées par tous les journaux. Si l'Académie s'arrêtait actuellement, elle assumerait la responsabilité de donner une sécurité trompeuse aux familles. Si l'on n'adoptait pas une instruction définitive qui serve de guide au public, on aurait l'air de dire qu'il n'y a rien à faire pour arrêter la marche de la phthisie.

On craint que les malades soient mal soignés. Au contraire, ces malades seront mieux soignés lorsque leur entourage saura qu'il peut, avec des précautions hygiéniques, éviter la contagion. On apprendra, il est vrai, aux phthisiques qu'ils sont phthisiques, mais beaucoup de malades viennent dire à leurs médecins qu'ils sont tuberculeux et ne s'en portent pas plus mal.

Notre devoir est de renseigner exactement le public sur les dangers de la propagation de la phthisie; la société a le droit de se défendre contre cette cause de dépérissement; aussi l'Académie répondra-t-elle à sa mission en lui donnant des instructions dé-

taillées sur les moyens propres à arrêter le développement de la phthisie.

M. Ollivier fait aussi observer qu'il y a trois ans le Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine a publié de pareilles instructions qui ne paraissent pas avoir effrayé la population, comme on tendrait à le craindre par celles, plus complètes, qui sont soumises à l'Académie.

M. Vallin fait remarquer que le sentiment qui paraît dominer parmi ceux des membres de l'Académie qui hésitent ou se refusent à approuver les *Instructions* de la commission sur la prophylaxie de la tuberculose, c'est la crainte d'effrayer les malades, de les faire considérer comme des pestiférés et de les voir abandonner sans soins par leur entourage ou même par leurs proches. Il est très loin de partager ce sentiment, mais il comprend qu'il ait pu naître en lisant la première rédaction soumise à l'Académie, écrite plutôt pour des médecins que pour le public, et qui disait parfois les choses trop crûment; c'est là sans doute ce qui explique la forme un peu vive, il n'ose dire acerbe, du premier discours de M. le professeur Germain Sée, l'auteur même du *Traité de la phthisie bacillaire des poumons*.

« Mais aujourd'hui nous sommes, dit-il, en face d'une nouvelle rédaction, très châtiée, très modérée, selon moi fort acceptable, et qui cependant n'a pas trouvé grâce devant notre sympathique et bienveillant collègue M. Le Roy de Méricourt, ni même devant notre vénéré maître, M. Hardy, qui pourtant accepte presque toutes les données scientifiques des Instructions.

« J'avoue que je suis un peu surpris de tels scrupules. Aujourd'hui, tout ce qui s'écrit se lit, tout se qui se dit ici et ailleurs est reproduit par la presse. Est-il beaucoup de tuberculeux qui ne sachent pas tout ce qu'on dit depuis quinze ans sur la possibilité de la transmission de leur mal, ne fût-ce que par ces causeries médicales qui sont de mode maintenant dans la plupart des grands et petits journaux? L'Académie n'a donc rien à cacher, et, au cas même où elle ne voterait pas l'Instruction proposée, le public n'en saurait pas moins que la transmissibilité de la tuberculose est généralement admise, même par ceux qui auraient refusé leur vote.

« Notre collègue M. Cornil a exprimé l'autre jour un sentiment très juste : On ne me persuadera jamais, disait-il, que le rôle d'une société comme la nôtre puisse être d'entretenir dans le public l'ignorance des règles de l'hygiène propres à combattre un fléau tel que la tuberculose.

« D'ailleurs, est-ce qu'on a vu un seul malade être abandonné, ne pas être soigné avec autant de dévouement qu'autrefois, depuis que l'on sait que la diphthérie et la fièvre typhoïde sont des maladies transmissibles? Les liens de la famille sont à l'épreuve de pareilles

craintes, et nous voyons les parents pécher bien plus par imprévoyance que par pusillanimité. Les proches bravent la contagion, les uns par affection profonde, les autres par devoir, pour ne pas déserter, imitant le soldat qui s'expose trop au feu pour ne pas paraître avoir peur. Ce qu'il faut craindre, ce n'est pas que la femme saine hésite à soigner son mari ou son fils phthisique, c'est bien plutôt que la femme phthisique, par un pieux sacrifice, se prive des soins de ceux qui lui sont chers, par crainte de leur transmettre son mal.

« Ces scrupules académiques, on les a vus se produire jadis au sujet de la peste, de la fièvre jaune, du choléra; ils avaient à la rigueur une certaine raison d'être, il y a quarante ans, en ce qui concerne la tuberculose. A cette époque, c'était une maladie incurable, fatale; les médecins traitaient les phthisiques sans conviction et sans espoir, en quelque sorte pour remplir un devoir moral. Le seul nom de tubercule était pour les malades un arrêt de mort; on avait le devoir de ne pas le leur faire entendre.

« Les choses ont bien changé depuis la grande découverte de Villemin, plus tard celle de Koch et les travaux qui en sont nés; on peut dire que la conception de la tuberculose s'est transformée. Nous savons et nous devons répéter bien haut au public que très souvent le tubercule reste local et guérit, non seulement par l'amputation de la partie malade, mais par l'effort de la nature, avec l'aide puissante des influences hygiéniques qui rendent l'organisme réfractaire ou résistant aux bacilles. Cela est vrai pour le mal de Pott, les tubercules des os, de la vessie, des ganglions, de la plèvre, même pour le rein et les annexes de l'utérus, comme le rappelait récemment M. Terrillon; cela est vrai aussi, et le deviendra chaque jour davantage, pour les localisations pulmonaires.

« Ce qui est grave, ce qu'il faut éviter à tout prix, c'est la généralisation de la maladie, ce sont les réinfections successives par les poussières qui pénètrent dans les voies digestives et respiratoires. Or, les mesures que recommande l'Instruction sont à la fois prophylactiques pour l'entourage et curatives pour le malade lui-même. Et qu'on ne dise pas que cela ne s'applique qu'aux gens riches qui peuvent aller chercher la vie au grand air sous un climat plus doux, car il se fait depuis plusieurs années un grand mouvement pour créer, sur les bords de la Méditerranée, des asiles d'hiver ; sur les bords de l'Océan, des hôpitaux maritimes d'enfants, où les tuberculeux de la classe indigente, qui encombrent les hôpitaux des grandes villes, trouveront, à moins de frais pour l'Assistance publique, un soulagement à leurs maux et des chances sérieuses de guérison définitive. Notre éminent secrétaire perpétuel, qui présidait il y a quelques semaines la séance annuelle de

l'Œuvre des hôpitaux marins, pourrait nous dire si les succès éclatants obtenus aux sanatoria de Berck-sur-Mer, de Banyuls, de Pen-Bron, d'Arcachon, de Giens (Var), comme aussi à Salies-de-Béarn, n'atténuent pas chaque jour dans le public l'effroi qu'inspirait naguère le seul nom de maladies tuberculeuses.

« Voilà ce qu'il faut dire bien haut au public ; il est moins dangereux d'être tuberculeux en 1889 qu'en 1840 ; on guérit mieux ces malades aujourd'hui, on leur assure une plus longue existence par la vie en plein air, par la propreté minutieuse, par une hygiène bien entendue, que jadis par le confinement dans l'alcôve, les cautères et les tisanes.

« On craint de les terroriser en leur révélant que leur maladie est transmissible. Mais est-il rien de plus désespérant que ce dogme de l'hérédité tuberculeuse, dont chaque jour emporte un lambeau, et que l'on ne craint pas cependant de proclamer bien haut ? Quelle douleur est comparable à celle d'une mère qui se sait phthisique, qui a fait le sacrifice de sa vie, mais qui songe qu'elle laisse derrière elle de nombreux enfants entachés du vice héréditaire et qui deviendront tuberculeux à leur tour. Si on lui dit, au contraire, ce que nous croyons être la vérité au moins deux fois sur trois, qu'elle est victime d'une contagion accidentelle, que la maladie n'est transmissible que par la négligence de soins minutieux de propreté et d'aération, par l'absence de précautions simples et faciles qui n'excluent nullement les échanges de tendresse et de soins habituels entre parents et enfants, elle sera plutôt réconfortée et consolée.

« L'Instruction ne dit peut-être pas assez que le tuberculeux n'est dangereux que par ses crachats, accidentellement par le pus des abcès et, à la fin de la maladie, par les déjections alvines ; pendant une longue période, tant qu'il ne crache pas, ou si les crachats ne sont pas desséchés, le danger est nul. Le contact passager avec son entourage, les visites journalières d'amis, les relations ordinaires de la vie, ne peuvent évidemment avoir aucun inconvénient. Il suffit d'éviter la promiscuité incessante et complète, le confinement en commun de jour et nuit, avec l'absence de toute précaution.

« Je ne saurais donc partager les scrupules très honorables qui empêchent plusieurs de nos collègues, sinon de donner leur approbation, au moins de donner la publicité et la sanction académique aux conseils très sages et très judicieux contenus dans la nouvelle Instruction. Cette dernière engage par-dessus tout à ne pas souiller de crachats les planchers des habitations privées et collectives ; c'est une mesure de bienséance et de propreté dont l'importance ici est capitale, et que l'opinion publique pourrait bien

faire entrer dans les mœurs le jour où elle en comprendra la valeur prophylactique.

« L'Instruction devrait toutefois adoucir certaines prescriptions dont l'énoncé me semble bien rigoureux. Elle dit, par exemple, au troisième paragraphe de l'article III : « Eviter de coucher dans le « lit d'un tuberculeux et habiter sa chambre le moins possible, si « de minutieuses précautions n'ont pas été prises contre les cra« chats et les souillures de son linge par ses déjections. » Pendant la période initiale, qui dure parfois plusieurs années, la mesure est excessive, et je préférerais la rédaction suivante :

« Entretenir la pureté et le renouvellement de l'air dans la « chambre occupée par un tuberculeux, surtout pendant la nuit ; « en général, s'abstenir de partager la même chambre ou de faire « lit commun avec lui. »

« La même observation s'applique au paragraphe 5 du même article. L'Instruction dit :

« Ne se servir des objets contaminés par les tuberculeux (linge, « literie, vêtements, objets de toilette, tentures, meubles), qu'après « désinfection préalable : étuve sous pression, ébullition, vapeurs « soufrées, peinture à la chaux. »

« Ces prescriptions ne sont guère applicables qu'en cas de décès ; présentées sous cette forme, elles tendent à faire croire que tout ce qui a été touché par un tuberculeux, à quelque époque que ce soit de sa maladie, est contaminé ou suspect. On pourrait se borner à dire :

« En cas de décès, ne faire usage des objets qui ont servi aux « tuberculeux (linge, literie, vêtements, tentures, meubles), qu'a« près une épuration préalable par le lessivage à l'eau bouillante, « l'étuve à vapeur sous pression, les vapeurs soufrées, le net« toyage et l'assainissement des locaux. »

« Enfin, comme le pus des lésions tuberculeuses est également très riche en bacilles, avant le paragraphe 1er de l'article III, j'ajouterai :

« Le principe contagieux de la tuberculose se trouve aussi *dans* « *le pus des abcès* et dans les déjections des phthisiques ; dans ce « dernier cas, il provient... »

« La nouvelle commission, qui a fait la sage concession de ne plus parler de la viande insuffisamment cuite, a maintenu la recommandation de n'employer que du lait bouilli pour l'allaitement artificiel des enfants. Je regrette qu'elle n'ait pas maintenu la proscription générale de tout lait qui n'a pas bouilli ; je crois que le lait est très souvent suspect, et que le danger de ce côté est réel, non seulement pour l'enfant, mais pour l'adulte. La précaution est si simple, si facile, que je comprends mal qu'elle rencontre des résistances. L'avantage du lait chaud et *vivant* est un pré-

jugé qui ne peut se défendre par aucune considération scientifique. On dit que le danger du lait provenant d'animaux tuberculeux n'est pas démontré ; je crois, pour ma part, que cette démonstration est faite ; mais je demande à mon tour si l'on a jamais démontré que le lait bouilli soit moins nourrissant ou moins facile à digérer que le lait cru. C'est plutôt le contraire qui est vrai ; car le professeur Heubner, de Leipzig, et l'un de ses élèves, le Dr Uhlig, viennent de montrer que l'usage exclusif du lait stérilisé par la chaleur (méthode de Soxhlet) est un des meilleurs traitements de l'athrepsie des enfants en bas âge, et M. Duclaux, de l'Institut (*Annales de l'Institut Pasteur*, septembre 1889), paraît disposé à attribuer ces excellents résultats à la digestibilité résultant de la division plus grande des grumeaux de caséine dans le lait ainsi chauffé.

« D'autre part, le lait, en raison de sa composition et de sa chaleur initiale, est un excellent milieu de culture ; il fait pulluler les germes qui viennent y tomber, provenant de la fermentation, des maladies si nombreuses du pis et de la mamelle ou des poussières de l'air, et l'on sait quel rôle on fait jouer au lait, en Angleterre, dans la propagation des épidémies de fièvre typhoïde, de scarlatine, de diphthérie, etc. Le lait est exposé à mille causes de souillure par la malpropreté des écuries, des animaux, des vases et des mains des bouviers, des boutiques où on le débite, par l'eau qu'on y ajoute ; son opacité ne permet pas de reconnaître du premier coup d'œil sa souillure, comme on le fait pour l'eau dont la limpidité et la transparence sont troublées. Pour toutes ces raisons, et surtout parce qu'un seul litre de lait provenant d'une mamelle tuberculeuse peut infecter un hectolitre de lait mélangé, débité au public, je pense qu'il y aurait grand avantage à rétablir, dans la nouvelle Instruction, ce conseil : « En général, même pour les « adultes, le lait devrait toujours être consommé bouilli. »

« Puisque la question de la contagion ou, pour mieux dire, de la transmissibilité de la tuberculose de l'homme à l'homme est soulevée, il me semble que le rôle de l'Académie ne doit pas se borner à l'approbation d'une Instruction dont elle n'a pas eu l'initiative. Il n'y a pas dans toute la médecine une question plus importante à résoudre que celle-ci : *Quelle est la part de la contagion et de l'hérédité dans le développement de la tuberculose?* Il serait digne de l'Académie d'ouvrir à ce sujet une vaste enquête auprès du corps médical français tout entier, non pas pour faire une espèce de plébiscite, mais pour réunir une grande masse de faits, dont le dépouillement et la critique seraient confiés à une commission académique. Un programme rédigé en trente lignes et reproduit par tous les journaux de médecine ferait affluer en moins de six mois un nombre énorme d'observations ; chaque pra-

ticien, surtout à la campagne et dans les petites villes, où tout le monde se connaît, ayant dans ses souvenirs et presque sous ses yeux quelques faits qui l'ont frappé au cours de sa carrière.

« L'Académie ne ferait ainsi que suivre l'exemple donné en ces dernières années par les grands corps savants de plusieurs pays de l'Europe. L'*Association médicale britannique* en 1883, la *Société de médecine de Berlin* en 1884, la *Société royale d'hygiène* en Italie la même année, ont entrepris de telles enquêtes, qui ont donné des résultats importants.

« En France, la *Société médicale des hôpitaux* a ouvert en 1884, sur mon instigation, une pareille enquête auprès de tous les médecins de notre pays. Les documents recueillis, dont j'ai donné le dépouillement en 1886, contiennent des faits d'un véritable intérêt; je demande à l'Académie la permission de lui en citer un très petit nombre d'exemples.

« Des observations non suspectes montrent qu'on attribue parfois à l'hérédité des cas où la contagion s'est faite des enfants à leurs propres parents.

« Dans un village isolé du Puy-de-Dôme, une famille se compose de onze personnes : le père, la mère et neuf enfants. Trois de ces enfants vont habiter Paris; deux y deviennent phthisiques et reviennent après de longues années mourir dans la maison paternelle. La mère, très âgée, mais d'une excellente santé jusque-là, soigne avec le plus grand soin ses deux enfants; un an après leur mort, elle devient phthisique à son tour et succombe aux progrès de la maladie, à l'âge de soixante-douze ans. Le père, âgé de quatre-vingt-deux ans, et les six autres enfants, qui n'ont pas quitté le pays, jouissaient en 1884 d'une excellente santé. Il n'est pas admissible que l'hérédité ait pu jouer ici un rôle, et que le germe ou la prédisposition ait pu sommeiller chez la mère jusqu'à l'âge avancé où la maladie s'est déclarée.

« Des faits analogues et très probants ont été également publiés par notre collègue M. Cornil.

« Dans un autre cas, le père et la mère, très âgés, ont été épargnés, mais l'arrivée d'un frère phthisique transforme l'habitation en « maison maudite », où cinq personnes meurent de phthisie en deux ou trois ans. La famille, vivant à la campagne dans une grande aisance, se compose du père et de la mère, très vigoureux, âgés de soixante ans et plus, et de cinq enfants, âgés de vingt-cinq à trente-deux ans. Le fils aîné, âgé de trente-deux ans, habite Paris et y devient phthisique; il revient chez ses parents et y meurt au bout de six mois, en 1870. Dans les deux années qui suivent, on voit successivement mourir de phthisie : une sœur de trente ans, puis une autre de trente-deux, une troisième de vingt-sept ans, et enfin un gendre, veuf d'une de ces jeunes femmes et qui avait

continué à habiter la maison avec toute la famille après la mort de sa femme. Il faut ajouter que les sœurs atteintes avaient successivement habité la chambre où leur frère avait passé les derniers mois de sa maladie. Dix ans après, le père mourait d'apoplexie, à l'âge de soixante-dix-huit ans, et la mère n'avait aucune trace de tubercules.

« Nous avons dépouillé un certain nombre d'observations analogues et nous en avons rencontré d'identiques dans l'enquête anglaise de 1883. Dans ces cas, la tuberculose est bien, comme le disait M. Hardy l'autre jour, une maladie de famille, mais c'est parce que la contagion familiale a engendré une sorte d'épidémie de maison ; l'hérédité n'y est pour rien.

« Dans d'autres cas, rapportés par M. le Dr Alison, de Baccarat, il s'agit de villages où, depuis de longues années, la phthisie est pour ainsi dire inconnue. Tout à coup, arrive dans un hameau un phthisique ayant contracté sa maladie à la ville voisine ; en moins de deux ans, cinq ou six cas de phthisie se produisent dans le groupe des maisons voisines du malade ; puis, la tuberculose disparaît par extinction et tout rentre dans l'ordre. Il serait curieux de savoir si le premier malade n'allait pas visiter ses voisins et s'il ne projetait pas ses crachats sur le sol de la chambre, unique peut-être, servant à la fois de salle à manger, de cuisine et de chambre à coucher.

« Ces cas rentreraient bien dans la catégorie de ceux dont parlait notre collègue et ami M. Dujardin-Beaumetz, en disant que la phthisie fait parfois plus de ravages encore à la campagne que dans les villes, en créant dans les chaumières de véritables foyers de contagion par la négligence et les souillures de toutes sortes autour des malades.

« Assurément, de telles observations doivent être examinées et critiquées dans leurs détails, et nous n'avons pas manqué de le faire dans notre Rapport lu à la *Société médicale des hôpitaux* le 25 février 1886 ; mais on ne saurait méconnaître l'importance et l'intérêt d'une enquête qui pourrait fournir un grand nombre de faits analogues.

« L'Académie voudra bien excuser cette digression, qui a pour but de justifier l'utilité de l'instruction populaire soumise à nos délibérations, et à laquelle je ne demande que de très légères modifications.

« J'ai en outre l'honneur de lui proposer la nomination d'une commission, en vue d'instituer, auprès de tous les médecins de notre pays, une enquête sur la part qui revient à l'hérédité et à la contagion dans le développement et la propagation de la tuberculose. »

A Paris, d'après M. G. Lagneau, la tuberculose est l'affection

qui détermine le plus de décès. En 1888, sur 53,303 décédés, 11,472, plus d'un cinquième, 21 sur 100, ont succombé à la tuberculose des poumons, des méninges, du péritoine ou d'autres organes. Mais il ne meurt pas annuellement 2,000 tuberculeux de moins de deux ans, ainsi qu'il a été dit; en 1888, il en est mort 274 de 0 à 1 an, et approximativement 500 de 0 à 2 ans.

Les vaches actuellement sont rarement tuberculeuses à Paris. Le lait cru est souvent plus facilement digéré que le lait cuit. Des personnes âgées, depuis vingt ou trente ans, prennent sans inconvénient du lait cru. Il ne paraît pas motivé de dire que le lait « doit toujours être bouilli ».

La tuberculose pulmonaire sévit beaucoup plus dans les villes que dans les campagnes. Beaucoup de ruraux immigrés dans les villes y contractent la tuberculose, en y exerçant des professions sédentaires. Nos jeunes soldats, malgré les exemptions et les réformes de tous les faibles, des prédisposés aux affections thoraciques, deviennent souvent phthisiques par suite de l'encombrement de la caserne urbaine. Les camps ruraux seraient bien préférables.

Les exemptés du service militaire pour maladies de poitrine ou pour faiblesse de constitution sont très nombreux parmi nos jeunes gens des grandes agglomérations urbaines et des départements très manufacturiers, comme ceux du Nord et du Pas-de-Calais; mais alors que pour toute la France la moyenne de ces exemptions est d'environ 200 sur 100,000 hommes, la proportion s'élève au double dans les départements du Var, des Bouches-du-Rhône. Aussi, non sans raison, on s'est demandé si les phthisiques envoyés dans les départements du littoral méditerranéen ne tuberculisaient pas les habitants de ces départements.

Pour prévenir le développement de la phthisie pulmonaire, il faut non seulement un renouvellement constant de l'air ambiant, mais il faut aussi que par suite d'occupations actives cet air pénètre profondément dans les vésicules pulmonaires. L'air *intus* et *extra* est le meilleur prophylactique de la phthisie.

Après avoir rappelé les récents travaux, analysés dans la *Revue* (1889, p. 851), de Cornet à Berlin et de Böllinger à Munich, M. Germain Sée développe les propositions suivantes : 1° la contagion atmosphérique de la phthisie, c'est-à-dire la contagion vraie, redoutée et redoutable, inscrite au frontispice du Congrès de la tuberculose, n'existe pas; elle doit être rayée des instructions populaires qui avaient, par suite d'une grave erreur, d'une véritable hérésie, affolé le public; — 2° la transmission, en dehors des conditions matrimoniales, se fait uniquement et sûrement par les crachats desséchés, qui seuls possèdent la propriété infectieuse; c'est le crachat qu'il faut détruire à tout prix, en prescrivant les me-

sures les plus draconiennes ; ce n'est pas le malade, c'est le crachat qui est l'ennemi ; — 3° l'alimentation par le lait ne présente presque aucun danger, et la viande aucun ; — 4° les prédispositions sont inconnues dans leur nature, dans leurs signes ; nous ne pouvons ni les deviner ni les combattre.

M. Hérard approuve les conclusions proposées par la commission au vote de l'Académie. En effet, les faits abondent qui montrent que la tuberculose est virulente et transmissible ; sans doute la contagiosité en est plus restreinte que celle de la rougeole, de la scarlatine ou de la diptbérie, mais elle n'en est pas moins réelle, tout en ayant besoin pour se manifester de certaines conditions de surmenage, de privations, de peines morales ou d'un séjour dans un air confiné et vicié, conditions si communes dans les grandes villes. Cette affection, si meurtrière, ne se transmet que par hérédité ou par contagion ; de nombreux faits positifs ne laissent aucun doute à cet égard, car ils ne sauraient prévaloir contre les quelques cas négatifs qu'on a de côté et d'autre signalés.

Passant ensuite à l'examen des diverses propositions de la commission, M. Hérard la félicite de ne pas prohiber la viande saignante, et il se déclare partisan de la nécessité de faire bouillir le lait pour l'alimentation, ce liquide renfermant, notamment à Paris, de nombreux bacilles, et son ébullition préalable étant sans inconvénient sérieux pour sa digestibilité.

L'attention est, en outre, justement portée sur l'influence qu'exercent les crachats de phthisiques, réduits en poussière et disséminés dans l'atmosphère ; c'est là, en effet, qu'est le danger le plus grave ; M. G. Sée s'est élevé contre la transmissibilité de la maladie par l'air, mais les expériences de M. Cornet, sur lesquelles il s'est appuyé, ne montrent-elles pas que l'atmosphère est le véhicule de ces poussières; que c'est elle, tout au moins, qui procure au bacille un milieu propice où il s'arrête et se multiplie.

MM. Hardy et Le Roy de Méricourt admettent bien le danger de ces poussières, mais ils ne veulent pas en parler de crainte d'effrayer les familles. Cette crainte ne paraît pas fondée à M. Hérard. Il est indispensable d'éclairer le malade et son entourage sur les préventions iudispensables à la prophylaxie de cette affection, et l'on peut, avec un peu de tact, facilement dissimuler ces précautions sous le prétexte de la propreté. Le public ne sait-il pas d'ailleurs, depuis longtemps déjà, que la tuberculose est contagieuse ; il connaît son microbe, et les malades, lorsqu'ils se voient ordonner de l'huile de foie de morue, le séjour dans le Midi, etc., devinent bien vite la nature de leur affection. Que de tuberculeux ne guérirait-on pas en leur indiquant nettement leur état et leur disant franchement que la tuberculose est curable si l'on prend

certaines précautions hygiéniques? Ce sont ces précautions qu'il faut faire connaître au public; le Conseil d'hygiène de la Seine l'a déjà fait et l'Académie n'hésite pas à son tour à rendre le même service, afin d'arrêter l'extension croissante de la plus meurtrière des maladies.

M. V. Widal, ancien médecin inspecteur de l'armée, fournit des renseignements du plus haut intérêt sur la phthisie en Algérie. On ne saurait dire, suivant lui, si cette affection existait ou non en Algérie avant l'occupation; ce qui est certain, c'est qu'on en a observé des cas dès les premiers temps de la conquête, soit chez les soldats, soit chez les colons, et tout porte à croire que le germe du mal n'avait pas été puisé en Algérie, mais rapporté de France. Du reste, ces cas étaient extrêmement clairsemés; d'après Maillot, un cas de phthisie pulmonaire passait pour une rareté pathologique en 1832; dix ans après, la mortalité par cette maladie, au dire de Broussais, n'était encore à celle des autres maladies que comme 1 à 102; pour sa part, M. Widal n'y a pas, de 1853 à 1867, observé plus d'une vingtaine de cas de tuberculose pulmonaire, et la plupart des médecins militaires qui ont pratiqué en Algérie il y a une trentaine d'années pourraient en dire autant.

Depuis lors, les choses ont bien changé. De 1882 à 1886, les hôpitaux militaires d'Algérie qui reçoivent également des malades civils ont admis à eux seuls 2,934 tuberculeux, chiffre très considérable eu égard à la faible population de la colonie, et dans ce nombre ne sont pas compris les phthisiques européens et indigènes traités à domicile. Sur ces 2,934 cas, il y a eu 1,077 décès, soit plus du tiers. Ces chiffres de tuberculeux hospitalisés n'ont, d'autre part, pas cessé de s'accroître, année par année: 448 en 1882, 550 en 1883, 604 en 1884, 624 en 1886. C'est la province d'Alger qui en a toujours fourni le plus.

Si maintenant l'on se borne à étudier la marche de la phthisie dans l'armée en Algérie, on constate les mêmes résultats; alors que l'effectif, de 1879 à 1887, avait à peu près le même chiffre, le nombre des tuberculeux s'élevait de 53 à 206, soit le quadruple à peu près. En 1881 et 1882, des expéditions militaires ont donné lieu à un surcroît d'effectif, et c'est surtout après ces deux années que la tuberculose commence à progresser.

Cependant, si le chiffre des phthisiques est allé croissant, la mortalité due à cette affection est restée inférieure à ce qu'elle est en France; elle n'est en Algérie que de 0,6 par mille, alors que, dans l'armée continentale, le premier chiffre a varié de 0,63 à 1,29 et le second de 1,82 à 4,70, c'est-à-dire que si les déchets par suite de tuberculose se sont élevés à 1,74 pour mille en Algérie, ils ont varié en France de 2,55 à 6 par mille. Ce qui prouverait que si le climat chaud de l'Algérie n'est pas un obstacle au développement

de la tuberculose pulmonaire, il la fait cependant évoluer plus lentement, parfois même il l'enraye pour longtemps sinon pour toujours. Il s'ensuit qu'en Algérie les décès par phthisie s'échelonnent sur un espace de temps bien plus étendu qu'en France, et que la mortalité annuelle est inférieure à celle de la mère-patrie. Il y faut voir surtout une question de climat, qui permet la vie au grand air pendant la plus grande partie de l'année.

On ne peut toutefois se défendre de la crainte de voir la tuberculose se développer de plus en plus en Algérie et devenir aussi meurtrière qu'en France lorsqu'on considère sa progression constante dans l'armée; elle s'y est implantée comme la fièvre typhoïde, autrefois inconnue dans le pays et que nous y avons importée. Faut-il en voir la cause dans le nombre toujours croissant des phthisiques qui, depuis une vingtaine d'années surtout, viennent hiverner en Algérie et en particulier à Alger, où ils répandent la contagion? C'est en effet dans cette ville et dans cette province que la maladie augmente le plus d'année en année. Il faudrait donc se montrer plus rigoureux dans le choix des phthisiques à envoyer en Algérie, y adresser de préférence ceux dont les lésions locales ne sont pas trop avancées et n'ont pas, autant que possible, dépassé le premier degré; car il est démontré que ce sont ceux-là qui bénéficient le mieux du climat, et ce sont en tout cas ceux qui crachent le moins abondamment; les tuberculeux plus avancés ne sont généralemen en rien améliorés par le séjour dans notre colonie.

Un brillant discours de M. U. Trélat ramène l'attention de l'Académie sur le but que sa commission s'est proposé en lui soumettant les instructions qui donnent lieu à cette discussion.

La phthisie héréditaire est-elle aussi démontrée et aussi commune qu'on veut bien le dire d'ordinaire? Cette expression veut dire trois choses : ou bien le nouveau-né porte en lui le bacille tuberculeux qu'il tient de sa mère ou de son père, ou il a reçu l'aptitude à procréer de toutes pièces le bacille, ou enfin il possède une prédisposition en vertu de laquelle il constituerait comme une sorte de bouillon de culture pour la prolifération du bacille. Il n'est pas d'autres hypothèses qui puissent expliquer l'hérédité tuberculeuse. Or, la première hypothèse, soit la tuberculose fœtale, n'a été constatée que dans des circonstances tellement exceptionnelles qu'elle ne saurait servir d'argument à ceux qui admettent la fréquence de la tuberculose héréditaire. La seconde hypothèse n'est pas un instant soutenable dans un milieu scientifique. Reste la troisième, qui est, il est vrai, admissible. Des immunités absolues, relatives ou nulles, à l'égard de certaines affections bacillaires ont été observées chez certaines espèces animales et, pour une même espèce, dans certaines conditions données; on peut, par analogie, l'admettre aussi pour l'espèce humaine à l'égard de la tuberculose, mais il

faut reconnaître que nous manquons encore d'éléments d'appréciation suffisants pour en reconnaître la valeur et l'importance.

Il est à craindre que les médecins qui ont cherché à établir la fréquence de l'hérédité de la tuberculose n'aient rangé dans leurs statistiques les personnes dans les familles desquelles il leur avait été signalé des tuberculeux, soit dans la parenté directe, soit parmi les collatéraux, sans avoir des indications suffisantes, et que, généralisant pour un petit nombre de cas assez bien observés, ils ne soient ainsi facilement arrivés à cette proportion, si considérable et si peu démontrée, de la moitié des cas de tuberculose dus à l'hérédité. En réalité, celle-ci est possible, mais dans des proportions très restreintes; car rien ne nous révèle nettement le processus pathologique de cette hérédité.

La tuberculose une fois transmise, comment va-t-elle se comporter dans son évolution? Ici, les variations sont extrêmement grandes, à l'infini pour ainsi dire, et elles portent à la fois sur la durée, la gravité et la curabilité. Assurément M. Vallin a eu raison de dire qu'il valait mieux être tuberculeux aujourd'hui qu'en 1840, car aujourd'hui nous possédons la connaissance anatomo-pathologique de la curabilité de cette affection et nous pouvons alors établir un traitement fécond en heureux résultats. On sait, à n'en plus pouvoir douter, que la tuberculose est une maladie parasitaire, transmissible, infectieuse sous certaines conditions. Or, le bacille tuberculeux ne peut pénétrer que par trois voies : 1° la muqueuse respiratoire; 2° la muqueuse digestive, et 3° les plaies cutanées. Mais, si elle est simple dans ses voies d'accès, la maladie ne l'est pas moins dans ses causes de propagation; car ces causes ne peuvent être que le bacille, les vestiges du bacille et, lorsqu'il a disparu tout à fait, les tissus qui ont été en contact avec lui. L'expérimentation a démontré ces faits jusqu'à l'évidence, et ce sont les précautions prophylactiques qui en résultent dont la commission propose à l'Académie l'adoption. Pourquoi hésiter ?

M. Lancereaux estime que, dans le milieu où nous vivons, indépendamment des influences pathologiques qui ont pour résultat la débilité de l'organisme, la misère physiologique comme disait un de nos anciens maîtres, deux circonstances principales favorisent le développement de la tuberculose : l'encombrement et l'alcoolisme. L'influence de l'encombrement, c'est-à-dire de l'agglomération d'un plus ou moins grand nombre de personnes dans un espace trop restreint et insuffisamment aéré est démontrée par ce premier fait que la tuberculose ne se rencontre chez aucun peuple vivant à l'état sauvage, et par cet autre non moins significatif, à savoir que la phthisie pulmonaire aux Etats-Unis d'Amérique, et nous oserons ajouter dans tous les pays, s'est montrée peu à peu et en raison de l'accroissement de la population des villes. Cette influence

devient enfin de la plus grande évidence par ce dernier fait, facile à constater dans nos services hospitaliers, c'est que la tuberculose s'observe principalement chez les personnes habitant des rues étroites, des appartements peu vastes et mal aérés, travaillant dans des ateliers ou des magasins où elles sont entassées, ou fréquentant des salles de théâtre et de conférences mal aérées, ou encore vivant en trop grand nombre dans des prisons, dans des lycées ou des pensionnats trop peu spacieux.

L'action des excès alcooliques sur la prédisposition à la tuberculose n'est pas moins démontrée, quand nous voyons les hommes les plus robustes, comme les charretiers de l'Entrepôt, les porteurs aux Halles, les forgerons et un grand nombre d'autres personnes ayant une vie active, s'exerçant au grand air, à la ville ou même à la campagne, succomber parfois rapidement à une infiltration tuberculeuse généralisée et souvent péritonéale, sinon être atteints d'une phthisie qui, non seulement débute le plus souvent par le sommet droit, contrairement à la phthisie des sédentaires vivant dans un air confiné, où le sommet gauche est de préférence le siège de la localisation, mais encore évoluant d'une façon tout à fait différente.

Dans ces conditions, pense-t-on qu'il suffise des mesures proposées par la commission pour nous préserver de la tuberculose? Nullement, à son avis. Certes la propreté, et surtout celle qui consiste à détruire les crachats des phthisiques, est une mesure qu'il importe de signaler au public; mais ce moyen, si utile qu'il puisse être, ne parviendra jamais à faire disparaître complètement le bacille de Koch des milieux où nous vivons, c'est une mesure de second ordre; quant à la cuisson des viandes et à l'ébullition du lait, elles ont beaucoup moins d'importance encore, indépendamment de nombreux inconvénients. Il faut, si nous ne voulons retourner à la vie sauvage, d'autres moyens pour arriver à une prophylaxie efficace et réelle de la tuberculose. Depuis longtemps j'enseigne que cette question ne peut trouver sa solution qu'au sein de nos grandes assemblées politiques, car elles sont assez puissantes pour porter un remède efficace au mal qui nous tue.

Il importe de faire comprendre aux pouvoirs publics que l'air sain, autant et plus que l'eau pure, est un élément indispensable à la vie de l'homme. Après leur avoir demandé de fournir partout, autant que possible, de l'eau de bonne qualité, il importe que nous leur demandions de procurer à tous, à nos ouvriers surtout, l'air nécessaire à l'existence et à la santé. Voyez quel pas de géant a fait la question de l'eau depuis l'année 1880, époque à laquelle, pour la première fois, je signalais dans cette enceinte l'action de l'eau de l'Ourcq, et plus tard, en 1882, celle de l'eau de Seine sur la production de la fièvre typhoïde. L'administration, aujour-

d'hui, ne refuse plus de nous donner des renseignements sur la nature des eaux distribuées dans Paris; elle fait même tous ses efforts pour arriver à nous fournir de l'eau de source, et l'impulsion donnée dans la capitale s'étendant au loin, nous avons le ferme espoir que dans un temps peut-être peu éloigné la fièvre typhoïde disparaîtra sinon totalement, du moins en grande partie.

Il en sera de même de la tuberculose le jour où on distribuera partout un air pur et non vicié; c'est à ce but que doivent tendre tous nos efforts. Pour l'atteindre, il importe de réformer notre législation sur la construction des maisons, la largeur des rues; de soumettre à une réglementation les ateliers, les grands magasins, les lycées, les pensionnats, les casernes, les prisons, les théâtres, etc., de telle sorte que chaque individu qui habite ou fréquente ces milieux ait un cube d'air suffisant. Il est non moins nécessaire de prendre des mesures pour diminuer autant que possible le fléau de l'alcoolisme. Certes nous pouvons instruire le public sur les dangers que lui fait courir la tuberculose et sur les moyens qu'il doit employer pour les éviter, mais on conviendra avec moi que, dans notre état de civilisation, l'administration supérieure seule est à même de prendre contre cette maladie des mesures réellement efficaces et de nous en débarrasser un jour ou l'autre.

M. Jaccoud rappelle qu'il y a neuf ans déjà il a exposé, dans son cours à la Faculté de médecine, les faits qui démontraient d'une façon certaine les trois modes principaux de transmission de la tuberculose : par inoculation, par inhalation des particules de crachats, par ingestion de lait provenant de vaches tuberculeuses. En même temps il formula les obligations prophylactiques qui sont la conséquence de ces notions étiologiques, à savoir : la présence permanente d'un liquide désinfectant dans les vases qui reçoivent les crachats, la désinfection des linges et des pièces de literie maculés par l'expectoration, la désinfection du milieu par les pulvérisations biquotidiennes d'acide phénique ou de benzoate de soude. Dans un autre ordre d'idées il prescrivit la séparation des époux, auxquels, disait-il, il ne faut permettre ni lit commun ni chambre commune; il fixa la même regle absolue pour les enfants, qui ne doivent, sous aucun prétexte, partager la chambre d'une personne affectée de phthisie, quelque peu avancée que soit d'ailleurs la maladie. Pour les nouveau-nés, il interdit l'allaitement maternel, lorsque la tuberculose existe chez les générateurs; de même il insista sur les dangers des embrassements de bouche à bouche; il demanda enfin une surveillance rigoureuse des animaux qui fournissent le lait et fit seulement des réserves, faute de preuves suffisantes, pour ce qui concerne les viandes.

Il est donc de longue date convaincu de la transmissibilité de

la tuberculose et de la nécessité des mesures de prophylaxie qu'impose cette étiologie. Les faits publiés depuis cette époque, les preuves expérimentales accumulées au cours de ces dernières années, et dont il fait l'énumération, n'ont fait que le confirmer dans ses convictions. Et cependant il ne croit pas prévoir les instructions soumises à l'Académie par sa commission. Au point de vue scientifique, ces instructions ne contiennent aucune proposition nouvelle, car il n'y a plus aujourd'hui, dans le vaste domaine de la prophylaxie de la tuberculose, qu'une seule question qui soit vraiment digne d'un débat et d'une instruction académique, c'est celle de la répartition des phtisiques dans les établissements hospitaliers. Au point de vue pratique, est-il utile de promulguer solennellement un enseignement devenu classique, banal même, et qui risque, s'il s'adresse au public, de faire beaucoup plus de mal que de bien, car il dépassera le but? Le public n'en retiendra qu'une chose, c'est que la phtisie est contagieuse; dès lors, le phtisique sera considéré comme un pestiféré semant fatalement autour de lui la maladie et la mort. C'est donc aux médecins, et à eux seuls, qu'il faut s'adresser pour les instruire et les convaincre de l'importance de ces précautions. Qu'en ferait le public, puisqu'il ne peut, sans l'aide du médecin, savoir le moment où il doit les mettre en pratique? Telles sont les principales raisons pour lesquelles M. Jaccoud dépose la proposition suivante :

« L'Académie consent-elle à publier une instruction sur la transmissibilité et la prophylaxie de la tuberculose? »

Opinant dans le même sens, ainsi que M. Le Roy de Méricourt, M. Hardy présente l'amendement ci-après : « Considérant que les précautions contre la propagation de la tuberculose doivent être indiquées plus utilement par les médecins appelés à soigner les malades que par tout autre moyen, l'Académie ne juge pas à propos de continuer la discussion, et passe à l'ordre du jour. »

Cette proposition est combattue par M. Trélat. Il fait remarquer que la publicité donnée aux instructions en discussion ne peut être que celle du Bulletin officiel de l'Académie, seul moyen de publicité qui lui appartienne en propre. D'ailleurs, le public médical lui-même n'est pas aussi éclairé sur ce sujet que le suppose M. Jaccoud, si l'on en juge par l'ignorance que quelques-uns de ses plus éminents représentants avaient des instructions analogues rédigées il y a quatre ans par le conseil d'hygiène de la Seine et qui ont été cependant affichées, celles-ci, sur tous les murs de Paris.

L'Académie n'est pas seulement chargée de faire connaître des travaux scientifiques originaux; elle est le seul tribunal officiel de la science médicale en France et, à ce titre, elle a pour devoir, lorsqu'on la consulte, de dire si telle mesure est ou n'est pas recommandable. Puisque MM. Jaccoud et Hardy reconnaissent eux-

mêmes la haute valeur des propositions de la commission, pourquoi se refuser à les voter? S'il en était autrement, n'y aurait-il pas lieu de craindre que le public s'imagine que la prophylaxie de la tuberculose n'existe pas, qu'il n'y a pas moyen de s'en préserver?

Le vote ne put ainsi intervenir à la séance du 14 janvier dans laquelle ces derniers discours furent prononcés. Après l'intervention annoncée du président de la commission, M. Verneuil, et du rapporteur M. Villemin, l'Académie doit clore ces longs intéressants et utiles débats; elle adoptera vraisemblablement les instructions de sa commission. Nous en avons du moins le ferme espoir.

M.

Note pour servir à l'étude étiologique de la phtisie pulmonaire, par M. le Dr Leudet. — (Lecture faite à l'Académie de médecine pe Paris le 24 décembre 1889.)

M. Leudet s'est demandé ce qu'étaient devenus les conjoints survivants des phtisiques qu'il a observés depuis vingt-cinq ans : il a trouvé que sur 112 veufs ou veuves de phtisiques avérés, la très grande majorité vivent indemnes de toute maladie suspecte ou sont morts sans signe de tuberculose. De ces 112 conjoints, il n'en est que 7, dont 4 femmes et 3 hommes, qui ont contracté la tuberculose, et de ces 7 tuberculeux, 3 hommes et 1 femme sont encore vivants. Il reste 105 conjoints qui ne présentent pas de signes de tuberculose, bien qu'ils aient cohabité avec des phtisiques.

Sur 112 ménages, 80 étaient jeunes, dans la période génésique de la vie, et j'ai pu en suivre l'histoire pathologique du côté des descendants. 18 d'entre eux n'ont pas eu d'enfants ; 35 ont eu des enfants bien portants et 27 des enfants qui sont tuberculeux. Aussi conclut-il que dans le milieu qu'il s'est donné d'observer, c'est-à-dire dans la classe aisée qui vit dans les conditions les meilleures d'aération et d'alimentation, la contagion de la phtisie est extrêmement rare.

M.

Épidémie de phtisie pulmonaire, par le Dr Marfan, chef de clinique médicale de la Faculté de médecine de Paris. — (*Semaine médicale*, 23 octobre 1889, p. 399.)

Sous ce titre, M. Marfan vient de donner la courte et substantielle relation d'une épidémie très localisée, dont la signification nous paraît sérieuse. Dans le bureau d'une grande administration, au centre de Paris, 22 employés travaillent environ huit heures par jour. L'un d'eux, âgé de 40 ans, attaché à ce bureau depuis vingt-quatre ans, était phtisique depuis trois ans, quand il suc-

comba le 6 janvier 1878 aux progrès de sa phtisie. Il n'a cessé de tousser et de cracher par terre pendant ces trois années, et n'a quitté son travail que trois mois avant sa mort. Depuis ce temps, sur 22 employés, 15 sont morts; un seul a succombé aux progrès d'une affection cancéreuse; les 14 autres sont morts de tuberculisation pulmonaire. Un an avant la mort du premier phtisique, qui paraît avoir été le point de départ de l'épidémie, deux employés, ayant plus de dix ans de séjour dans le même bureau, ont commencé à tousser et à cracher sur le sol; ils sont morts en 1885. A partir de la fin de 1884, les décès se succèdent à intervalles rapprochés; les employés avaient au moins deux ans, plusieurs sept et vingt ans de présence dans le bureau.

M. Marfan énumère les conditions d'insalubrité de la pièce où ces faits déplorables se sont produits. Sans doute elle était trop exiguë et ne donnait que dix mètres de cubage par employé; elle était mal aérée, mal insolée, le gaz y brûlait une partie de la journée, en hiver surtout; ce sont là des conditions d'insalubrité en quelque sorte banales, et, malgré leur intensité, elles ne suffisent pas pour expliquer cette épidémie non de *maison*, mais de *chambre*. Le plancher est en bois, inégal, fissuré, disjoint, sans enduit imperméable, profondément souillé. Le premier phtisique et ceux qui lui ont succédé crachaient directement par terre, et ces crachats en se desséchant versaient dans cette chambre insalubre une poussière véritablement virulente. La pièce était balayée le matin, et parfois les employés arrivaient avant que le balayage fût terminé, alors que l'atmosphère était troublée par les poussières en suspension; la fixité des tables rendait d'ailleurs le balayage difficile et incomplet. Il est très vraisemblable, pour ne pas dire certain, que c'est l'ingestion buccale et l'inhalation de ces poussières tuberculeuses qui a joué le principal rôle dans la propagation de la maladie. N'est-ce pas à une cause semblable que l'on tend depuis plusieurs années et dans presque tous les pays à attribuer la présence de la phtisie dans les chambrées des casernes, alors qu'on laissait séjourner des soldats phtisiques pendant de longs mois avant de prononcer leur réforme?

L'administration dans les bureaux de laquelle ces faits se sont produits a fait immédiatement enlever et brûler le plancher incriminé; on a procédé si vite à cette destruction que M. Marfan n'a pas eu le temps de recueillir de la poussière dans les interstices du plancher pour les inoculer à des animaux de contrôle. On a fait un plancher neuf, qui sera ciré et nettoyé de temps en temps à l'essence de térébenthine; on a refait toutes les peintures. M. Marfan a judicieusement recommandé de faire le balayage le soir, après le départ des employés, et de laisser les fenêtres ouvertes toute la nuit.

C'est bien ; mais nous croyons préférable, dans toutes les habitations collectives, d'enduire tous les planchers d'un enduit complètement imperméable comme le mélange à parties égales de goudron de houille et d'essence de térébenthine, ou la paraffine dissoute dans le pétrole un peu chaud, et de remplacer le balayage, c'est-à-dire le déplacement des poussières au moyen du balai, par l'enlèvement direct à l'aide d'une éponge ou d'un linge humide, imbibé ou non d'une solution antiseptique. A notre avis, rien ne vaut l'enduit en ciment ; c'est un préjugé de croire qu'une chambre dont le sol est cimenté est plus froide qu'une chambre planchéiée : nous ne pensons pas qu'il existe une seule observation rigoureuse prouvant qu'à conditions égales, au même étage supérieur, la chambre cimentée soit plus froide qu'une autre. L'argument est d'ailleurs sans valeur, quand il s'agit d'un bureau où l'on entretient du feu toute la journée, et nous savons quelle est la température habituelle en hiver dans les administrations publiques. L'expérience d'un grand nombre de casernes dans la région sud-est prouve qu'il est très facile de cimenter le sol des chambres à tous les étages, même avec des charpentes ordinaires. Combien l'entretien de la propreté et de la salubrité serait plus facile, si dans les locaux occupés par des collectivités, le sol était ainsi cimenté. D'ici longtemps on se heurtera contre le préjugé, qui proclame l'humidité et le froid des pièces à sol cimenté. Qu'au moins on emploie un enduit plus sérieusement imperméable que l'encaustique de cire ; des accidents déplorables comme celui que relate M. Marfan deviendront dès lors beaucoup plus rares. E. V.

Sur les améliorations introduites par le Conseil supérieur de l'instruction publique dans le régime des établissements d'enseignement secondaire, par M. P. Brouardel. — (*Bulletin de l'Académie de médecine;* séances du 31 décembre 1889 et du 14 janvier 1890.)

Le 9 août 1887, l'Académie de médecine, après une longue discussion sur le surmenage intellectuel dans les écoles et les lycées, vota des conclusions qui ont été examinées depuis par diverses commissions nommées par le ministre de l'instruction publique et composées des membres de l'Académie et des représentants de l'Université. Le travail de ces commissions vient d'être soumis au Conseil supérieur de l'instruction publique. M. Brouardel a fait connaître à l'Académie les principales améliorations apportées par celui-ci dans le régime des établissements d'enseignement secondaire, d'après ce travail.

Le maximum des heures de travail sédentaire (classes et études, y compris le dessin) est fixé de telle sorte que l'on a obtenu une

réduction de 5 heures pour les élèves de 7 à 10 ans, et une réduction de 3 heures pour ceux de 11 à 17 ans ; la veillée est supprimée.

Il n'a pas été possible de diminuer quoi que ce soit à la durée des études dans les divisions où se préparent les jeunes gens qui se destinent aux grandes écoles du gouvernement, en raison des programmes et des conditions des concours pour ces écoles, concours et programmes qui ne dépendent pas de l'Université; aussi le Conseil supérieur de l'instruction publique a-t-il dû se borner à émettre le vœu qu'il y aurait de sérieux avantages à ce que ces programmes fussent élaborés par une commission mixte où siégeraient les représentants du ministère de l'instruction publique et ceux des ministères auxquels ressortissent les écoles en question. D'importantes coupures ont été faites en même temps dans les programmes dont l'Université est maîtresse.

La durée de la récréation dans les lycées est actuellement, par jour, de deux heures et demie pour les grands élèves et de trois heures et demie pour tous les autres. La règle sera maintenant : pour les enfants des classes primaires et élémentaires, six heures et demie; pour les élèves des classes de grammaire et pour ceux des classes de troisième et de seconde, cinq heures et demie; pour les élèves des classes de rhétorique, philosophie, mathématiques, quatre heures et demie. Il ne s'agit pas d'ailleurs de perdre tout ce temps, mais de le consacrer à l'éducation physique et, du même coup, à l'éducation morale. Il sera organisé un enseignement gymnastique, donnant lieu à des exercices quotidiens d'une durée minima de trente à quarante-cinq minutes.

Cet enseignement sera gradué et exactement proportionné à l'âge ou plutôt à la force physique des élèves ; il comprendra d'abord des mouvements, les mouvements simples, puis les exercices d'assouplissement, préparatoires de toutes les escrimes de défense et attaque, puis la gymnastique athlétique proprement dite, et partout où les circonstances le permettront, les exercices militaires, le tir, la natation, l'équitation. Les sanctions attachées aux exercices physiques seront de même nature et de même valeur que celles établies pour l'enseignement classique : mêmes récompenses, mêmes notes prises en égale considération pour le prix d'excellence ; on s'efforcera d'obtenir que, pour entrer aux écoles de l'Etat, de sérieux coefficients relèvent l'importance des épreuves physiques. De plus, il sera réservé chaque jour aux enfants, sans préjudice des repos moins prolongés qui suivront les classes et les études, une grande récréation d'au moins une heure et demie. Cette récréation sera prise au grand air et aux heures de la journée les plus convenables, suivant les saisons et les circonstances.

Sans doute, cette organisation ne pourra pas se faire partout et

sans délai; quelques établissements anciennement construits ne se prêtent pas à cette nouvelle façon de joindre l'éducation physique à l'instruction anciennement donnée par l'Université. Mais il est entendu que dès maintenant on va chercher à améliorer ou à reconstruire ceux des lycées et des collèges qui laissent le plus à désirer. Il est admis également que la règle ne pourra pas être la même partout; mais partout l'Université tient à cœur de réaliser cette réforme aussi promptement que possible.

M. Lagneau déclare être depuis longtemps convaincu du désir qu'ont les recteurs et principaux universitaires de réformer notre enseignement secondaire afin de prévenir le surmenage et surtout les inconvénients de la sédentarité. Malheureusement deux obstacles rendent ces réformes difficiles.

D'une part, le professeur, suivant qu'il s'occupe spécialement de latin, de grec, d'histoire, etc., s'oppose à toute réduction du temps consacré à son enseignement. C'est cette difficulté de réduction de chacune des études particulières qui a obligé le conseil supérieur, tout en diminuant le temps consacré au travail intellectuel, à exiger encore de huit heures à dix heures et demie de travail pour les enfants de onze à dix-sept ans, tandis que, dans la sous-commission dont M. Lagneau faisait partie et que présidait M. Brouardel, on avait cru devoir réduire à sept et à huit heures au plus le travail des élèves, progressivement de onze à dix-neuf ans.

D'autre part, les administrations de la guerre, de la marine, etc., qui rédigent les programmes d'admission aux écoles spéciales, ne consultent pas à cet effet l'Université. On ne pourra obvier à ce défaut d'entente qu'en nommant des commissions mixtes composées de membres de l'Université, de représentants de l'armée et de la marine, etc., afin d'arriver à réduire et à arrêter d'un commun accord les programmes de ces écoles, et aussi afin de faciliter l'instruction militaire de nos grands lycéens qui devraient arriver à l'armée déjà en grande partie exercés au maniement des armes.

M. Brouardel fait observer que l'Université a donné un exemple remarquable en n'hésitant pas à se réformer elle-même. Les réformes déjà obtenues sont considérables; elles vont peu à peu entrer dans la pratique, et d'autres ne tarderont pas à les suivre.

Contribution à l'étiologie de la fièvre typhoïde, par M. le Dr Vaillard. — (*Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, n° 51, page 822.)

La communication de MM. Chantemesse et Widal sur la fièvre typhoïde et l'eau de Seine à Paris, qui a été l'occasion du bulletin de la *Revue d'hygiène* dans son dernier numéro (1889, p. 1049), a été suivie, peu de temps après, et également devant la Société médi-

cale des hôpitaux, de la lecture d'un important mémoire de M. Vaillard, médecin major, professeur agrégé au Val-de-Grâce. On sait que M. Vaillard a été chargé d'analyser, au laboratoire de cette Ecole, les eaux distribuées dans les garnisons de France, principalement lorsque la fièvre typhoïde vient à y sévir. Au cours de ses intéressantes et remarquables recherches, il a eu l'occasion de rencontrer cinq fois, et de la façon de plus péremptoire, la présence du bacille typhique dans les eaux d'alimentation incriminées. C'est le récit de ces cinq observations qui occupe la plus grande partie de sa communication.

En mars 1889, éclata, dans le régiment de cavalerie caserné à Melun, une épidémie de fièvre typhoïde, mais seul un escadron fut atteint par la maladie ; l'analyse de plusieurs échantillons d'eau, envoyés, avant toute notification, démontra la présence du bacille typhique dans l'eau dont faisaient usage les hommes faisant partie de l'escadron atteint ; là, l'origine de la contamination du puits ne put être démontrée.

A Cherbourg, la fièvre typhoïde sévit, sur la population civile et militaire, d'une façon endémique, mais elle est toutefois plus répandue dans l'armée de mer ; une compagnie fut plus particulièrement atteinte en septembre 1888 ; l'analyse de l'eau potable qui était utilisée par les hommes qui en faisaient partie, y démontra la présence du bacille d'Eberth ; la contamination de cette eau était facile à comprendre : celle-ci provenait de la Divette et était captée dans la rivière par une pompe élévatrice, presque à l'entrée de la ville. Or, les habitants riverains ont la déplorable coutume d'engraisser leurs champs avec des eaux provenant des fosses d'aisance de la ville ; on s'explique ainsi aisément la contamination de la rivière elle-même.

En mai 1888, une épidémie de fièvre typhoïde éclate à Miranda ; trois échantillons d'eau sont envoyés à M. Vaillard ; il constate la présence du bacille typhique dans l'un d'entre eux, provenant du réservoir d'eau de la Baïse ; or, l'enquête démontra facilement la cause de la contamination de ces eaux : en face de la caserne habitait la femme d'un employé de l'octroi qui, au mois d'avril précédent, avait été atteinte de la fièvre typhoïde ; les matières fécales en avaient été directement déversées dans un ruisseau qui se jette dans la rivière alimentant le réservoir.

En novembre 1888, la ville de Bourg-en-Bresse, jusque-là indemne de fièvre typhoïde, fut atteinte par la maladie ; l'enquête démontra que, seuls, les quartiers qui étaient approvisionnés par l'eau de la canalisation municipale de la Lent avaient été contaminés ; un échantillon y révéla la présence du bacille typhique.

L'épidémie de fièvre typhoïde de Châtellerault qui éclata, en 1888, dans un casernement absolument neuf, irréprochable, put

trouver facilement son origine dans la souillure des eaux potables provenant de la Vienne; la prise d'eau, en effet, se trouve en aval de la ville, et dans son parcours on y déverse quantité de déjections.

M. Vaillard énumère les précautions qu'il a prises pour pouvoir affirmer la présence du bacille typhique dans les échantillons qui furent soumis à son examen; il a toujours eu soin de procéder à des épreuves comparatives avec les micro-organismes provenant de la rate des typhiques et ne s'est jamais prononcé que lorsque les cultures faites sur de mêmes milieux, à la même température, présentaient des caractères absolument identiques.

Ces faits constituent une nouvelle preuve du rôle de l'eau de boisson comme vecteur du germe typhique et surtout de la possibilité d'y déceler réellement sa présence. Est-ce à dire que la souillure des eaux potables constitue l'unique cause de l'entretien de la fièvre typhoïde dans les grandes agglomérations, que la visée exclusive, le seul effort de le prophylaxie doivent consister à faire distribuer des eaux de boissons absolument pures? M. Vaillard ne le pense pas. Et à ce propos il cite la narration très intéressante faite par M. Chour, médecin militaire russe, d'une épidémie de fièvre typhoïde causée par les poussières dans la caserne Hammermann à Jitomir :

Deux régiments d'infanterie stationnés dans cette localité et recevant la même eau potable, sont inégalement atteints par la fièvre typhoïde. L'un, le 127e, fournit une morbidité de 9,6 pour 1000 en 1885 et de 3,2 pour 1000 en 1886 ; l'autre, le régiment de Kourk, présente, pendant les mêmes périodes, une morbidité bien plus élevée, tout particulièrement parmi les hommes logés à la caserne Hammermann; le nombre des soldats atteints était si grand qu'il atteignit, en 1886, la proportion de 50,7 par 1000 et même de 155 par 1000 dans l'une des compagnies. Aussitôt le médecin en chef du corps d'armée provoqua l'évacuation des locaux occupés par la 4e compagnie, et la désinfection énergique non seulement des murs et des planchers, mais encore des effets d'habillement et de la literie. Ceux-ci furent soumis à la vapeur d'eau, les planchers furent enlevés, tout l'entrevous fut imprégné d'acide phénique à 5 pour 100 et son contenu renouvelé. Le stucage des murs et des plafonds fut démoli ; on fit vaporiser dans les chambres du chlore mélangé à de l'acide phénique à 5 pour 100, enfin toutes les boiseries furent repeintes à neuf. Après l'exécution de ces mesures radicales, la 4e compagnie occupe à nouveau son casernement habituel ; sa morbidité typhoïde se réduisit à 1,7 pour 1000 en 1887, et devint nulle en 1888. Or, pendant le même laps de temps, dans les chambres de la caserne qui n'avaient pas été soumises à la désinfection, la fièvre typhoïde continuait à sévir avec

persistance, donnant une morbidité de 22 pour 1000 en 1887 et de 33 pour 1000 en 1888, alors que les atteintes n'étaient que de 11 pour 1000 et de 16 pour 1000 dans l'ensemble des autres parties de la garnison.

On soumit à cette époque les poussières du plancher et de l'entrevous des chambres infectées à un examen bactériologique ; dans ces poussières éminemment riches en microbes (14 millions par grammes), on parvint à déceler la présence du bacille typhique ; c'était l'explication précise des particularités mises en lumière par la statistique et la démonstration complète du rôle joué par les souillures des parquets dans la fréquence plus grande de la fièvre typhoïde à la caserne Hammermann. Les chambres contagionnées furent immédiatement évacuées et les hommes allèrent camper dans un bois voisin de Jitomir ; trois cas furent encore constatés du 5 au 20 mars chez des hommes qui avaient quitté la caserne en état d'incubation ; mais à partir de cette époque, aucun cas ne fut constaté, ce qui permit de considérer la maladie comme éteinte.

La constatation du bacille typhique dans les poussières des planchers et de l'entrevous n'est pas un fait isolé dans la science : Tryde et Salomonsen, en 1884, ont pu trouver le bacille typhique non seulement dans le sol, mais encore dans le plancher d'une caserne de Copenhague infestée par la dothiénentérie. Utpodel à Augsbourg, Birch-Hirshcfeld à Leipzig, auraient de même reconnu en présence le bacille typhique dans des circonstances absolument identiques.

M. Richard, à propos de la possibilité du transport du bacille typhique par la poussière, rappelle que, dans une garnison de Hanovre où une épidémie de fièvre typhoïde sévissait depuis trois ou quatre ans, la maladie disparut après que le médecin en chef eut fait désinfecter tous les effets des hommes ainsi que ceux qui étaient entassés dans les magasins de réserve.

A l'occasion de cette communication, M. Chantemesse complète les renseignements qu'il avait précédemment donnés sur les relations entre la mortalité par la fièvre typhoïde à Paris et la distribution d'eau de Seine (*Revue d'hygiène*, 1889, p. 1050).

En 1889, cette distribution, commencée au mois de mai, a fini le 30 septembre. Dans les vingt derniers jours, la substitution d'eau de Seine à l'eau de source a eu lieu, pour la seconde fois, dans les XIII[e], XIV[e], XV et XVI[e] arrondissements, c'est-à-dire dans les quartiers qui, après avoir bu de l'eau de Seine au mois de juin, avaient subi en juillet une mortalité par fièvre typhoïde de trois à quatre fois plus grande, proportionnellement, que celle du reste de la ville; ils avaient acquis de ce fait une certaine dose d'immunité. Aussi, pendant le mois d'octobre, les entrées par fièvre

typhoïde dans les hôpitaux furent-elles, chaque semaine, très peu nombreuses, soit 46, 46 et 39.

Mais, à la fin d'octobre, survient un accident qui s'était déjà présenté au mois de janvier 1887, la rupture d'une conduite, et du 31 octobre au 5 novembre, il fallut substituer l'eau de Seine à l'eau de Vanne dans tout Paris. Quelques semaines après, à partir du 17 novembre, le nombre des entrées dans les hôpitaux par fièvre typhoïde fut, chaque semaine, de 77, 185, 189. Cette fois encore, l'épidémie de fièvre typhoïde reparut, conformément à la règle qu'il avait déjà formulée avec M. Widal en 1887.

M.

Les travaux récents de Geppert, Jaeger, Fraenkel, Behring, etc., *sur les antiseptiques*, revue critique par M. Duclaux. (*Annales de l'Institut Pasteur*, 25 décembre 1889, p. 671).

Bien que nous n'ayons pas la coutume d'analyser dans ce journal, les *Revues critiques* (nous nous bornons à les signaler), cette étude est si intéressante, si riche en observations personnelles de l'éminent critique, que nous croyons nécessaire d'en résumer les principales données.

M. Duclaux montre, en s'appuyant sur un certain nombre de recherches expérimentales faites en ces derniers temps, combien l'étude vraiment scientifique des antiseptiques a fait progresser la connaissance de leur emploi pratique. La méthode qui consistait à mélanger une culture à l'antiseptique et, au bout d'un certain temps de contact, à ensemencer un peu du mélange dans un milieu favorable était trompeuse, parce qu'on introduisait dans le milieu de contrôle non seulement des germes supposés détruits ou atténués, mais une parcelle de l'agent destructeur ou antiseptique, qui empêchait la repullulation. M. Geppert (*Berlin klin. Woch.*, 1889) a bien démontré l'influence de l'antiseptique apporté ainsi par la semence dans le milieu nutritif. Il prend des spores charbonneuses sortant du bichlorure de mercure et les mélange avec quelques gouttes d'eau; dans un premier contrôle, une gouttelette du mélange portée dans de la gélatine nutritive, laisse celle-ci stérile, ce qui peut faire croire que les spores ont été détruites par le sublimé. Mais un second contrôle donne un résultat inverse : il ajoute au mélange de spores et de bichlorure assez de sulfhydrate d'ammoniaque pour précipiter tout le mercure fixé par les spores ; et alors une gouttelette de ce mélange ensemence parfaitement la gélatine, parce que dans cette dernière aucune trace de mercure ne vient plus empêcher comme tout à l'heure les spores de reprendre une activité nouvelle dans ce milieu favorable. Le même fait se reproduit avec l'acide phénique.

Eau de chaux. — Nous avons vu (*Revue d'hygiène*, 1889, p. 653) que Liborius avait démontré, contrairement à Koch, Virchow et Haussmann, l'efficacité de l'eau de chaux récemment préparée sur les germes de la fièvre typhoïde et du choléra. M. JAEGER (*Arbeiten aus dem Kais. Gesundh.*, V. 1889) a refait ces expériences en n'agissant que sur des cultures pures de certaines espèces de microbes. De deux heures en deux heures, il faisait un badigeonnage avec un lait de chaux plus ou moins concentré sur des fils ayant séjourné dans des cultures; le contrôle se faisait deux heures après le dernier badigeonnage en lavant le fil avec de l'eau pure ou avec le bouillon stérilisé, et en s'efforçant d'ensemencer avec ce fil désinfecté un liquide nutritif stérilisé. Un simple badigeonnage du fil suffisait pour détruire la virulence des germes suivants : mic. roc. prodigiosus ou aurantiacus ; levure rose ; mic. tetragenus, staphyl. pyogenes aureus; mic. du choléra des poules, du rouget du porc, de la septicémie des souris; bacilles du typhus et charbon.

M. Duclaux ne voit pas l'importance que peut avoir la concentration du lait de chaux ; il suffit de maintenir saturée la solution de chaux qui pénètre le protoplasma de la cellule vivante ; il faut aussi que l'acide carbonique de l'air ne vienne pas neutraliser l'action de la chaux vive ; c'est à ce dernier titre que la concentration des laits de chaux pourrait avoir de l'utilité. Les spores charbonneuses et les bacilles tuberculeux ne sont malheureusement pas détruits ainsi par la chaux.

Jaeger a fait voir que les autres bases alcalines, la potasse et la soude, doivent à leur alcalinité une action antiseptique assez puissante. Si l'on prend des fils trempés dans une culture pure des microbes du choléra des poules, du rouget, de la peste porcine, qu'on les immerge pendant une minute dans une solution de potasse ou de soude à 1 0/0 et qu'on abandonne ainsi le fil à l'air pendant deux heures, les fils sont trouvés au bout de ce temps stérilisés et ne peuvent servir soit à ensemencer des liquides nutritifs, soit à inoculer la maladie à des animaux.

La neutralisation du bacille morveux n'est obtenue ainsi qu'avec la solution à 7,5 0/0 ; les spores du charbon et les bacilles tuberculeux résistent presque indéfiniment. La solution de carbonate de soude à 2 et à 5 0/0 tue les microbes du choléra des poules, de la peste porcine, du rouget, le micrococcus tetragenus et le bacille du charbon; les spores charbonneuses et les bacilles tuberculeux ne sont pas impressionnés par la solution saturée à 16 0/0.

En résumé, ce qui agit, c'est en grande partie l'alcalinité. Il y a donc lieu de changer complètement la manière habituelle de préparer le lait de chaux qui sert si utilement au badigeonnage et à la purification des locaux habités. Au lieu de laisser la chaux

éteinte ou même le lait de chaux perdre sa causticité et son alcalinité par l'exposition prolongée à l'air libre qui transforme l'oxyde de calcium en carbonate, il faut préparer le lait de chaux au moment de s'en servir, avec de la chaux récemment éteinte et conservée autant que possible à l'abri de l'air. Il est absurde d'y ajouter de la craie ou du blanc de Meudon, qui le transforme en une bouillie épaisse, encrassant les murailles, blanchissant les vêtements, retenant les miasmes et les germes, et ne les détruisant plus, puisqu'on a neutralisé toute causticité.

Goudron de bois et phénols. — Les résultats obtenus avec les goudrons et l'acide phénique brut ont varié jusqu'ici beaucoup suivant les auteurs; cela s'explique sans doute par la composition variable de ces produits. Jaeger a trouvé cependant que l'immersion, pendant une minute, dans le goudron *de bois* d'un fil chargé de bacilles tuberculeux avait, une fois sur deux, empêché l'infection de l'animal inoculé ensuite avec ce fil. Ce résultat, obtenu sur un bacille d'ordinaire aussi résistant, a conduit à de nouvelles recherches.

Déjà Yersin [1] avait vu (*Ann. de l'Institut Pasteur*, 1888, p. 60) qu'une solution d'acide phénique à 5 0/0 détruit en 30 secondes, et celle à 1 0/0 en une minute, la virulence des crachats tuberculeux, tandis que MM. Schill et Fischer n'obtenaient ce résultat, dans le laboratoire de Koch, qu'après deux jours de contact avec la solution à 5 0/0. M. Jaeger a repris ces expériences : une immersion d'une minute dans une solution à 5 0/0 d'acide phénique impur (acide carbolique) stérilisa les fils imprégnés de culture tuberculeuse, de telle sorte qu'on ne pouvait plus contagionner les animaux inoculés.

Une solution à 4 0/0 d'acide carbolique brut, plus 2 0/0 d'acide chlorhydrique, tuait aussi, après 1 minute d'immersion, des spores charbonneuses.

M. Jaeger a réussi également à neutraliser les crachats tuberculeux après 1 minute d'immersion dans une solution de créoline de Pearson à 10 0/0 et même à 5 0/0; même résultat avec la crésoline, produit voisin du premier. Van Ermenghem n'avait pas été aussi heureux avec la créoline. (*Revue d'hygiène*, 1889, p. 468.)

Il semble donc qu'on ait enfin trouvé le moyen pratique de détruire la virulence des bacilles tuberculeux dont jusqu'ici la

1. Nous nous apercevons que ce mémoire n'a pas été analysé en son temps dans la *Revue d'hygiène*. Nous donnons plus loin le court résumé de ce travail intéressant.

résistance paraissait excessive à tous les agents désinfectants.

Crésols et aseptols; *acides phénylsulfurique*, *sulfocarbonique et crésylsulfurique*. — Tandis que l'acide phénique est un désinfectant d'activité moyenne, l'addition à parties égales d'acide phénique et d'acide sulfurique fait naître des composés *(acides phénylsulfuriques*, *aseptol* de Gautrelet, etc.) qui ne diffèrent que par leur arrangement moléculaire, mais dont l'action antiseptique est très différente. Quand le mélange d'acide sulfurique et d'acide phénique à parties égales se fait à froid, en évitant l'échauffement produit par la combinaison, on obtient un acide phénylsulfurique dont une solution à 3 0/0 stérilise un fil chargé de spores charbonneuses, immergé pendant trois jours dans cette solution ; le même effet n'est obtenu qu'après une immersion de 10 jours dans la solution à 3 0/0 d'acide phénylsulfurique préparé à chaud.

Mais si, au lieu d'acide phénique pur, on se sert d'acide carbolique impur du commerce, et qu'on le mêle *à froid* avec son volume d'acide sulfurique, on obtient un mélange dont la solution à 3 0/0 stérilise, au bout de 24 heures, le fil imprégné de spores charbonneuses ; si le mélange a été fait à chaud, ou pour mieux dire sans empêcher l'échauffement, la solution à 3 0/0 ne stérilise plus qu'au bout de 9 jours. Par comparaison, la solution à 3 0/0 d'acide phénique pur, non additionné d'acide sulfurique, ne stérilise le même fil qu'au bout de 53 jours ; l'acide sulfurique seul n'est pas plus actif que l'acide phénique seul.

Ces faits très curieux et très importants, observés par C. Fraenkel (Les propriétés désinfectantes du crésol, *Zeitschrift fur Hygiene*, 1889) ont conduit celui-ci à rechercher s'il n'y avait pas dans l'acide carbolique impur des produits doués d'un pouvoir désinfectant supérieur à celui de l'acide phénique pur. L'acide carbolique est le résidu de la distillation des huiles lourdes de goudron de houille dont on a déjà retiré le phénol ; il contient surtout des homologues de ce phénol : le crésol, le xylénol, le gaïacol, etc. En distillant entre + 180° jusqu'à + 205°, on obtient plusieurs isomères du crésol, ortho -, méta -, para-crésol, substances insolubles dans l'eau, mais qui s'émulsionnent facilement à 5 0/0. Ce sont ces isomères qu'a étudiés Fraenkel, et qui paraissent avoir une action antiseptique tout à fait remarquable *quand on les mélange, cette fois encore à froid, avec leur poids d'acide sulfurique concentré.*

En opérant toujours sur un fil chargé de spores charbonneuses, Fraenkel a obtenu la stérilisation au bout des délais suivants, après immersion du fil dans la solution à 3 0/0 des divers composés ré-

sultant du mélange à froid et à parties égales d'acide sulfurique et d'un des isomères du crésol :

Mélange avec	l'orthocrésol,	au bout de	20 heures.
—	le métacrésol,	—	8 heures.
—	le paracrésol,	—	10 heures.
—	l'acide carbolique impur,		2 jours.

(Par comparaison, solution à 3 0/0 d'acide phénique pur, au bout de 53 jours).

Il semble donc que les crésols aient une puissance désinfectante supérieure à celle des phénols, et que cette activité soit singulièrement augmentée dans les deux séries par le mélange à parties égales avec l'acide sulfurique. Il reste à rechercher s'il se produit des acides crésylsulfuriques, comparables aux acides phénylsulfuriques; la question est encore à l'étude.

L'inconvénient au point de vue de la pratique, c'est que les crésols sont des substances chères; mais, d'après Fraenkel, on obtient le même résultat en mélangeant (à froid) l'acide sulfurique avec le *crésol brut de toluidine*, qu'on trouve à bas prix dans les fabriques de produits chimiques.

En 6 heures, la solution à 5 0/0 de ce mélange tue les spores charbonneuses, et en 5 minutes la solution à 3 0/0 tue le staphylococcus pyogenes aureus.

L'analyse, faite par M. Duclaux, du travail de Fraenkel, ne dit pas si cet auteur a expérimenté l'action de ce dernier mélange sur le bacille tuberculeux, moins résistant toutefois que les spores charbonneuses desséchées. C'est peut-être là que nous allons trouver le véritable agent pratique de destruction des crachats tuberculeux; ce serait un résultat de la plus haute valeur au point de vue de la prophylaxie, d'autant plus que ce produit n'a qu'une odeur très faible.

Iodoforme. — Enfin M. Behring (Sur la détermination du pouvoir antiseptique des composés chimiques, *Deutsche med. Woch.* nos 41-43, 1889) vient de confirmer les vues générales très élevées exprimées déjà par M. Duclaux (Sur la valeur de l'iodoforme comme antiseptique, *Annales de l'Institut Pasteur*, 1887, p. 597). L'iodoforme n'a d'action antiseptique réelle qu'à la condition de mettre en liberté de l'iode sous l'influence de la lumière, de la vie des cellules ou des dégagements gazeux produits par les microbes; et encore faut-il que cet iode ne soit pas transformé en iodure par des bases alcalines.

M. Behring a démontré que certaines bactéries exercent une action réductrice sur l'iodoforme, d'où résulte une mise en liberté d'iode qui les tue; c'est ce qui arrive pour le bacille du choléra que l'iodoforme détruit, tandis qu'il n'agit point sur les bactéridies

charbonneuses dont le pouvoir réducteur est nul. L'iodoforme est donc un poison pour les anaérobies, non pour les aérobies; il est sans action sur les ulcérations superficielles (érysipélateuses, par exemple), mais il manifeste ses bons effets surtout dans une plaie profonde dont le pus plus ou moins putride fera, grâce à son pouvoir réducteur, dégager l'iode en abondance.

M. Duclaux fait remarquer que le sublimé est capable également, dans un milieu réducteur, de se transformer en protochlorure de mercure, dont les propriétés antiseptiques sont presque nulles.

Nous ne saurions trop attirer l'attention de nos lecteurs sur cette remarquable revue critique de M. Duclaux; on y trouve, comme aussi dans celle sur l'iodoforme en 1887, des idées générales très élevées et très suggestives, qui jettent beaucoup de lumière sur la manière d'étudier et de comprendre le rôle des antiseptiques en hygiène, en chirurgie et en médecine. E. V.

De l'influence de la dilution sur l'activité du virus tuberculeux, par F. Gebhart. — (*Münch. med. Woch.* 1889, p. 731 et *Annales de l'Institut Pasteur*, 1889, p. 690).

Hirschberger a montré récemment (*Deutches Archiv. f. klin. Med.* 1889, p. 500) que dans plus de la moitié des cas (55 sur 100), les vaches tuberculeuses donnent un lait infectieux, proportion qui nous paraît excessive. L'auteur n'a cependant pas réussi à tuberculiser les animaux en leur injectant dans le péritoine deux centimètres cubes de divers laits achetés sur le marché à Munich, où la phtisie des vaches est fort commune. Cette innocuité provient selon lui de la dilution très grande du virus tuberculeux. Il a recueilli du lait directement de la mamelle saine d'une vache tuberculeuse qu'on venait d'abattre; ce lait inoculait la tuberculose, mais la virulence disparaissait quand ce lait était étendu dans 40 fois et plus son volume d'eau. Un litre de lait venant d'une mamelle tuberculeuse ne semble donc pas pouvoir transmettre de virulence à plus de 40 litres auxquels le premier litre est mélangé. L'auteur recommande de ne faire usage que de lait bouilli.

Les crachats tuberculeux étendus de 100,000 fois leur volume d'eau sont encore inoculables. En faisant la numération des bacilles dans cette dilution de crachats, Gebhart a trouvé qu'il fallait injecter au moins 820 bacilles pour tuberculiser un cobaye. L'évolution de la maladie est d'autant plus lente que la dilution était plus grande. L'infection est bien plus sûre par l'inoculation dans le tissu cellulaire sous-cutané, que par l'injection dans le péritoine, qui reste intact dans les deux tiers des cas. (L'auteur veut sans doute parler d'une dilution très grande, car l'inoculation des sucs tuberculeux dans le péritoine tuberculise presque constamment tous les cobayes.) E. V.

De l'action de quelques antiseptiques et de la chaleur sur le bacille de la tuberculose, par A. Yersin. — (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1888, p. 60.)

L'intéressant et court mémoire de M. Yersin remonte à 1888; nous nous apercevons qu'il n'a pas été analysé dans la *Revue d'hygiène*, sans doute parce que la copie a été égarée; nous en donnons ici le résumé.

L'auteur enlève avec une effilure de verre une parcelle de la couche blanchâtre formée par les bacilles tuberculeux à la surface d'une culture de 15 jours sur gélose glycérinée; il jette cette pellicule dans un tube plein de la solution antiseptique et l'y laisse un temps déterminé; puis il la porte dans un tube plein d'eau stérilisée et pure, qu'il agite pour bien la laver et enlever toute trace de l'antiseptique qui pourrait retarder ou empêcher le rajeunissement des bacilles tuberculeux dans un bouillon de contrôle. Il a obtenu de la sorte les résultats suivants:

	Titre de la dilution.	Durée de contact insuffisante pour tuer tous les germes.	Durée de contact suffisante pour tuer tous les germes.
Acide phénique........	50 p. 1000	»	30 secondes
—	10 p. 1000	»	1 minute
Alcool absolu...........	»	»	5 minutes
Éther iodoformé........	10 p. 1000	»	5 —
Éther pur...............	»	5 minutes	10 —
Bichlorure de mercure...	1 p. 1000	5 —	10 —
Thymol..................	3 p. 1000	2 heures	2 heures
Eau saturée de créosote.	»	1 heure	»
— de naphtol β.	»	—	»
Acide salicylique........	2,5 p. 1000	—	6 heures
Acide borique...........	40 p. 1000	12 heures	»

Les bacilles qui avaient subi l'action des antiseptiques se cultivaient d'autant plus lentement que l'action de l'agent avait été plus énergique ou plus prolongée.

M. Yersin s'est assuré par des expériences très bien conduites et souvent contrôlées qu'une exposition de 10 minutes à une température de +70°, est nécessaire pour détruire sûrement et constamment la virulence des baciles tuberculeux, aussi bien dans les cultures vieilles et chargées de spores, que dans les cultures récentes. M. Valset (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1888, p. 38) a vu que des crachats chauffés à 100° n'avaient pas toujours perdu entièrement leur virulence, ce qui n'est pas en contradiction avec les résultats

que M. Yersin a obtenus sur des cultures pures aspirées dans des tubes effilés, puis fermés et chauffés au bain-marie. L'acidité ou l'alcalinité des crachats, leur viscosité, leur masse, etc., peuvent être autant d'obstacles à l'action ou à la pénétration de la chaleur au centre de la masse. E. V.

Quelques observations sur la conservation du vaccin de génisse, par le Dr Bertelé. — (*Archives de médecine militaire, décembre* 1889, p. 425.)

Au lieu de broyer immédiatement la pulpe vaccinale de génisse avec de la glycérine, M. Bertelé recommande de remplir la moitié d'un tube gros et court avec le mélange de pulpe et de lymphe, et de verser au-dessus une couche de glycérine pure pour remplir le tube. Au moment de l'usage, la pulpe est broyée, à l'aide d'une molette et d'une plaque de verre, avec la glycérine qui a servi à la préserver. Il est vraisemblable en effet que l'air très divisé contenu dans l'émulsion de pulpe et de glycérine préparée longtemps à l'avance atténue l'activité du vaccin. La précaution est bonne, mais à la condition de n'employer le mélange ainsi conservé que dans un délai de quelques jours, au moins pour la vaccination sur l'homme. L'auteur dit qu'on peut ainsi conserver de la pulpe quatre mois sans altération; il faut toujours craindre l'inoculation de substances septiques et n'employer autant que possible que de la pulpe extrêmement fraiche.

De même, pour conserver la pulpe désséchée destinée au matériel de réserve, il conseille de ne pas pulvériser la masse obtenue par la dessiccation sous la cloche, mais de remplir les tubes bien bouchés avec la masse amorphe. Au moment de s'en servir pour inoculer des génisses, on achève de remplir le tube avec de l'eau glycérine, et au bout de quelques heures on broie finement la masse ainsi ramollie. E. V.

Le Congrès international d'hygiène de Paris, revue critique, par M. G. Drouineau. — (*Revue sanitaire de la province*, de septembre à décembre 1889.)

Nous adressons toutes nos félicitations à notre collègue et ami M. Drouineau, pour les articles pleins de verve, de judicieuse critique et de vigoureux bon sens, qu'il continue depuis plusieurs mois à fournir dans la *Revue sanitaire de la province*, sur le Congrès international d'hygiène à Paris. Nous regrettons de ne pouvoir analyser ici ces intéressantes revues, mais nous considérons comme un devoir de les signaler à l'attention de tous ceux qui s'intéressent aux questions d'hygiène contemporaine.

E. V.

De l'action antiseptique du sublimé à doses minimes, suivant la température, par François Scalji, de Rome. — (*Bulletin médical*, 20 octobre 1889, p. 1198.)

MM. Richet, Arloing et Chauveau (St Hilaire, *Influence de la température organique sur l'action de quelques substances toxiques*, thèse Paris, 1888), ont montré depuis plusieurs années que l'action antiseptique du sublimé et de l'acide phénique est beaucoup plus puissante à + 36° qu'à + 15°, et qu'en élevant la température à + 43° on obtient une action antiseptique et anti-virulente avec des doses de sublimé aussi faibles que 7 pour 100,000. Le professeur F. Scalji, de Rome, a repris et confirmé ces expériences. Il s'assure d'abord que l'urine normale, sans addition de sublimé, fermente aussi bien quand on la maintient à la température de + 45°, que lorsqu'on la laisse à la température de + 15° à + 25°. Mais si à un litre d'urine on ajoute 5 centigrammes de sublimé (= 1 : 20,000), l'urine se putréfie au bout de quelques jours quand on la laisse à la température ordinaire; elle se conserve, au contraire, pendant un mois et plus sans aucune trace de fermentation, quand on la maintient à la température de + 40°. Dans ces dernières conditions, l'action antiseptique est assurée avec la dose de 1 pour 100,000.

Bien plus, quand au bout de quelques jours on cesse de maintenir à la température de + 40° l'urine ainsi traitée par le sublimé à 1 pour 100,000, et qu'on l'expose désormais à la température normale de + 15° à 20°, il ne se développe plus aucune trace de fermentation.

L'expérience clinique lui a, en outre, montré qu'en employant pour le pansement des plaies ou pour les injections intra-utérines ou intra-pleurales, des solutions de sublimé très faibles mais très chaudes (de + 40° à + 45°), on obtient de « *splendides* » résultats antiseptiques; on se met en même temps à l'abri de toute intoxication et l'on évite l'irritation des plaies.

Il semble donc qu'il y ait lieu, désormais, d'employer à la plus haute température possible les solutions acidulées de sublimé, soit en clinique, soit pour la désinfection du matériel. E. V.

Recherches sur la nourriture des nourrissons malades, au moyen de lait stérilisé, méthode de Sexhlet, par R. Uhlig. — (*Jahrbuch für Kinderheilkunde*, T. 30e, p. 83, et *Annales de l'Institut Pasteur*, 25 octobre 1889, p. 570.)

Nous avons déjà analysé (*Revue d'hygiène* 1889, p. 357) une étude de M. Duclaux sur le lait stérilisé au moyen de la méthode de Soxhlet : celle-ci consiste à pasteuriser le lait frais en le chauffant à 80°, en le refroidissant rapidement et en le conservant dans des flacons hermétiques, à la façon des conserves Appert. La des-

truction des germes met le lait à l'abri des transformations ultérieures. Le Dr Uhlig a fait, sous la direction du professeur Heubner, à la policlinique de Leipzig, des expériences intéressantes sur l'emploi de ce lait de conserve, en opérant sur des enfants atteints d'athrepsie. Il commençait, comme le professeur Epstein, de Prague, par laver l'estomac des enfants avec une solution tiède et faible de sel marin ou de résorcine, sans doute à 1 0/0. On nourrissait les enfants avec du lait stérilisé de Saxhlet, soit pur, soit coupé d'eau stérilisée suivant l'âge. La mortalité de ces enfants déjà très malades n'a été que de 20 0/0.

M. Duclaux n'ajoute que peu de valeur à une statistique qui porte seulement sur 39 enfants; il en ajoute un peu davantage à ce fait que la moitié des enfants ainsi alimentés ont acquis un poids supérieur à la moyenne normale. Mais il prend occasion du travail de M. Uhlig pour attirer l'attention sur l'emploi de ce lait stérilisé. Il ne sait pas bien pourquoi ce lait agit d'une façon favorable; le lavage prélable de l'estomac ne peut stériliser ni cet organe ni l'intestin, et le lait peut se peupler déjà dans la bouche; mais on diminue sans doute beaucoup la quantité des microbes; on détruit peut-être des germes dangereux que le pis de la vache ou d'autres contacts y ont introduits; la chaleur, en modifiant la coagulabilité de la caséine, favorise sans doute la division plus grande du coagulum stomacal, qui dès lors est mieux attaqué par les sucs digestifs.

Tout cela nous paraît fort juste; mais est-il bien nécessaire d'avoir recours aux conserves de lait de Saxhlet? N'arriverait-on pas au même résultat en employant directement du lait frais, qu'on ferait bouillir dans le biberon lui-même, placé tout rempli et tout armé dans un bain-marie, et qu'on laisserait refroidir avant de le présenter à l'enfant? Cette précaution devrait être prise constamment, non seulement chez les enfants atteints d'athrepsie, mais chez les enfants bien portants qu'on est réduit à nourrir au biberon.

E. V.

Sur le lait rouge, par Gosta Grotenfelt (*Fortschr der Medicin*, 1889). Analysé in *Annales de l'Institut Pasteur*, 1889, p. 509.

Description des organismes qui produisent cette altération du lait dans les laiteries; quand il n'y a que des taches rouges à la surface du lait on trouve le *micrococcus prodigiosus ;* quand tout le lait est rouge, c'est le bactérium lactis érythrogènes, découvert en 1866 par Hueppe, et sur lequel M. G. Grotenfelt donne des détails microbiologiques. Il n'est pas question de l'influence de ce lait sur la santé des consommateurs.

E. V.

VARIÉTÉS

La première station de voitures pour le transport des contagieux de la ville de Paris. — Tout le monde se rappelle le remarquable rapport présenté au Conseil municipal de Paris, en 1887, par M. Chautemps, sur une proposition de M. Vaillant réclamant la création d'hôpitaux d'isolement, d'un service public de désinfection et d'un service de transport pour les contagieux. Ce rapport a été analysé en son temps dans la *Revue d'hygiène* (1887, page 353). Après une longue discussion le Conseil municipal a adopté, le 19 juin 1888, les conclusions de ce rapport et décidé qu'il serait créé rue de Staël et rue de Chaligny, conformément aux plans et devis annexés au rapport de M. Chautemps, deux stations de voitures d'ambulance, qu'un crédit de 150,000 francs serait affecté à cet effet, que le transport des contagieux s'effectuerait désormais conformément aux indications du rapport, et que la direction de ce service serait confiée à la Préfecture de la Seine (direction des affaires municipales).

Ce vote vient de recevoir en partie son exécution : la première station de voitures pour le transport des contagieux, celle de la rive gauche, est situé rue de Staël tout près dû point de jonction de la rue Lecourbe avec le boulevard de Vaugirard.

Le terrain occupé par la station a la forme d'un rectangle allongé dont le long côté est parallèle à la rue, il a une très faible largeur, ce qui n'a pas permis de grouper comme on l'eût désiré les divers bâtiments. Ceux-ci se composent d'un pavillon central à rez-de-chaussée et un étage en bordure sur la rue : parallèlement à ce pavillon et derrière lui sont les écuries, à gauche est situé le pavillon pour la désinfection, à droite la remise des voitures. Entre le pavillon central et les trois autres bâtiments règne une cour desservie par deux portes cochères destinées, celle de gauche, côté de la désinfection, pour l'entrée des voitures, celle de droite, côté de la remise, pour leur sortie.

Le personnel actuel se compose d'un chef de station, de deux infirmières, de deux cochers et d'un palefrenier.

Le chef de station a son bureau dans le pavillon central au rez-de-chaussée, donnant sur la cour, et son logement au premier étage.

Les infirmières logent au rez-de-chaussée ; elles sont diplômées, sont empruntées à l'Assistance publique, mais seront attachées

d'une manière fixe à la station, ce qui est préférable aux dispositions prévues dans le projet primitif d'après lequel on devait emprunter, au fur et à mesure des besoins, une infirmière quelconque à l'hôpital le plus voisin. Les infirmières revêtent, pour les transports, une longue blouse de coton écru à tissu serré, serrant au cou et descendant jusqu'aux talons, et comme coiffure une mantille de laine mohair ; en rentrant à la station, elles quittent ces deux objets qui sont soumis à la désinfection. Il nous a paru que la blouse ne se boutonnait pas assez bas ; il est à craindre que lorsque l'infirmière sera assise dans la voiture en face du malade, les deux pans ne s'écartent et que la robe du costume ordinaire, celle qui ne sera pas soumise à la désinfection au moment de la rentrée, ne soit exposée à emmagasiner des germes contagieux par lesquels pourrait être conntaminé le malade du transport subséquent ; or, il importe avant tout de ne pas donner la diphtérie à un scarlatineux, par exemple. La mantille de mohair est élégante et corrige dans le costume ce que la blouse a de sévère, mais elle ne saurait être maintenue ; non pas tant parce qu'elle est formée d'un tissu spongieux offrant un abri aux poussières, une bonne désinfection aurait raison de ce léger défaut, mais parce qu'elle ne garantit nullement la chevelure et qu'elle pourra devenir un réceptacle des contages ; car il arrivera, en temps de presse, que la même infirmière qui revient d'effectuer un transport sera obligée de repartir instantanément et n'aura pas le temps de se brosser et de se désinfecter les cheveux. Il vaudrait mieux remplacer la mantille par une capeline de toile ou de coton, enserrant bien les cheveux et retombant sur le cou : il ne sera pas difficile de trouver un modèle simple et pas trop disgracieux, les coiffures de certains ordres religieux pourront servir de type.

En descendant de voiture et avant de pénétrer dans leur appartement les infirmières sont obligées de passer par un cabinet de toilette bien outillé où se trouve un lavabo, un appareil à douches en pluie et une collection de liquides désinfectants tels que de l'eau phéniquée, de la liqueur de Van Swieten, du thymol, etc.

Les cochers ont leur logement contigu à l'écurie ; leur costume de route se compose d'une blouse et d'un pantalon en toile de coton, portés par-dessus leurs effets ordinaires et d'une casquette de livrée avec un dessus en cuir bouilli ou en toile cirée et turban en drap ; cette casquette, elle aussi, n'est pas bien comprise : nous voudrions qu'elle fût en entier en drap ou en laine pour pouvoir être désinfectée à l'étuve, ou en entier en toile cirée ou en cuir bouilli pour pouvoir être lavée largement avec une solution désinfectante après chaque voyage. Cette dernière combinaison serait la meilleure pour les cochers, à cause de la pluie.

La remise est divisée en trois compartiments destinés à abriter

chacun deux voitures. Celles-ci, on se le rappelle, ont été commandées par moitié à l'association corporative des ouvriers en voitures réunis à l'association corporative et collective des ouvriers en voitures; elles sont conformes au modèle fixé par une commission nommée à cet effet par le Conseil municipal. Chacune d'elles coûte 2,700 francs. Elles sont à quatre roues et traînées par un cheval : l'intérieur est très simple et bien compris pour la désinfection ; il reste peut-être bien encore quelques angles à arrondir, quelques coins à supprimer, mais ce sont là de légers détails qu'il sera facile de corriger dans les voitures en cours de construction. Nous avons été frappés de la supériorité de ces voitures sur les modèles qui ont été présentés à la commission, il y a neuf mois; les indications de cette dernière ont été bien saisies par les constructeurs. Les parois de la voiture sont en tôle peinte et vernie et il sera facile de les nettoyer au moyen de liquides désinfectants; les vasistas sont à glissières et non à tirage, ce qui est un grand point pour la facilité des lavages à grande eau. Un siège en métal flexible est destiné à l'infirmière ; un appareil en caoutchouc permet à celle-ci de communiquer avec le cocher.

Chacune de ces voitures est destinée au transport d'un malade unique, mais elles sont disposées pour pouvoir transporter à la fois deux enfants atteints de la même affection contagieuse.

Les brancards sont articulés et se prêtent au transport des malades assis ou couchés : ils sont brancards-fauteuils lorsqu'il s'agit de descendre les escaliers et deviennent brancards-lits pour le transport dans la rue ; la transformation de fauteuil en lit se fait très simplement sans qu'il soit nécessaire de déranger le malade. Les pieds antérieurs du brancard portent chacun un petit galet qui roule sur des rails établis sur le fond de la voiture et facilitent l'introduction du brancard. Les brancards sont en tôle peinte et vernie ; le tablier de métal a été évidé par des trous faits à l'emporte-pièce pour donner de la légèreté et en effet le poids est très peu considérable. Le lavage avec des solutions désinfectantes sera une opération très aisée. Le brancard reçoit pour le transport un surtout en toile à voile forte et un matelas.

Les modèles de voitures proposés à la Commission portaient un tiroir pour emporter le linge et les vêtements des malades, par imitation de la pratique suivie à Bruxelles ; dans les types définitifs ce tiroir a été supprimé et avec raison, attendu que la désinfection constituera une opération à part, incombant à la station de désinfection de la rue de Vanves.

Les voitures sont fermées à clef par le cocher qui garde la clef dans sa poche ; mais la portière peut s'ouvrir de l'intérieur. Il n'y a donc pas à craindre qu'une personne étrangère n'ouvre la voiture par mégarde.

La commission a cru pouvoir supprimer les bandages de roues en caoutchouc; après expérience faite, il est reconnu que les voitares sont trop sonores pour les occupants et on a décidé que des bandages en caoutchouc seraient adaptés aux roues comme cela se fait à Londres.

En hiver l'intérieur sera chauffé au moyen de bouillottes ; ce serait peut-être le cas d'employer les bouillottes à solution d'acétate de soude, comme cela se pratique sur les chemins de fer de l'Ouest (voir *Revue d'Hygiène*, 1889, p. 813).

En principe une voiture sera affectée spécialement à l'une des maladies suivantes : diphtérie, rougeole, scarlatine, variole, fièvre typhoïde ; la sixième voiture sera neutre et servira pour l'imprévu. Cette spécialisation est très rationnelle ; elle s'impose notamment pour la diphtérie dont le contage, particulièrement résistant, défie souvent les mesures de désinfection les plus énergiques.

Voici comment fonctionnera le service. Les voitures pourront être demandées *directement* par le public, de vive voix, par lettre, par le télégraphe ou le téléphone ; ce dernier sera vraisemblablement le moyen d'avertissement le plus employé ; avec les dépêches pneumatiques, comme le téléphone et le télégraphe ne fonctionnent pas pendant la nuit, l'administration étudie les moyens de remédie. à cet état de choses et de mettre le public en communication rapide avec la station à quelque heure que ce soit. De toutes les façons, il ne sera plus obligé de recourir à l'intermédiaire du commissaire de police. Aussitôt l'avertissement reçu, le chef de la station prévient par la sonnerie électrique le cocher et l'infirmière ; le cocher est avisé par le nombre de coups sonnés du numéro de la voiture à atteler. Le personnel et les voitures sont toujours tenus tout prêts à partir ; un cheval reste constamment harnaché. Au cas où l'on viendrait à manquer de chevaux, le chef de station irait sur la voie publique et réquisitionnerait le cheval de la première voiture publique qui se présenterait, ainsi que cela se pratique à Bruxelles.

Dans le bureau est affichée une liste qui indique sur quel hôpital il faut diriger les malades suivant le genre de l'affection ; ainsi la rue de Staël, qui dessert actuellement les 6e, 7e, 14e et 15e arrondissements, envoie à l'hôpital des enfants les sujets au-dessous de 15 ans atteints de diphtérie, à Aubervilliers les varioleux, à Saint-Antoine les rougeoleux, scarlatineux, erysipélateux et les diphtéritiques âgés de plus de 15 ans, à la Charité les typhoïques des 6e et 17e arrondissements, et à Broussais ceux du 14e et du 15e. Ces affections doivent toujours être connues des cochers et des infirmières.

Le départ se fait en trois minutes.

Arrivée au domicile du malade, l'infirmière ne doit se charger du

transport qu'autant qu'un certificat rédigé par le médecin traitant lui aura permis de s'assurer du caractère infectieux de la maladie. C'est la seule condition exigée, et elle est indispensable; toutefois il y aura beaucoup de cas douteux et il sera sage de ne pas tenir d'une manière étroite à ce que les médecins donnent, dans tous les cas, des diagnostics d'une précision absolue qu'il n'est souvent pas possible de formuler, notamment au début des maladies éruptives; autrement on s'exposerait à ce qu'ils attendent souvent trop longtemps pour ne pas se compromettre. D'ailleurs, les salles de douteux sont faites exprès pour recevoir cette catégorie de malades.

Dès que la voiture a déposé le malade à l'hôpital, elle retourne à la station où elle pénètre par une porte cochère dans la partie de la cour contiguë au pavillon de désinfection ; une seconde porte cochère intérieure défend l'accès du reste de la cour jusqu'au moment où la désinfection est complète.

La désinfection de la voiture et du brancard se fait très simplement au moyen d'une pompe à main qui permet de lancer un jet de liquide désinfectant. Celle des vêtements et des matelas n'est pas encore suffisamment prévue dans l'état actuel. On avait pensé à la désinfection par l'acide sulfureux: or, s'il règne encore des divergences au sujet de cet agent pour la désinfection des locaux, il n'y a plus qu'une seule voix pour déclarer que les objets de literie et les vêtements ne peuvent être désinfectés d'une manière *certaine* qu'au moyen des étuves à vapeur: or, dans le cas particulier, il est de rigueur d'avoir un procédé de désinfection sur lequel on puisse compter d'une manière *absolue* et à ce titre l'utilisation des étuves *s'impose*. Pour la réalisation de ce desideratum, deux voies se présentent : ou bien installer une étuve du petit modèle du système Geneste et Herscher dans la station même où la disposition des locaux le permet; ou bien transporter les objets à désinfecter à la station de désinfection voisine, dans la rue de Vanves. Le premier moyen serait le plus désirable, mais il a contre lui qu'il faudrait peut-être augmenter encore le personnel d'un homme chargé spécialement du service de l'étuve ; toutefois ce ne peut être un obtacle, d'autant que la désinfection doit être ici parfaitement et complètement faite. La question est à étudier, mais demande une prompte solution.

Nous ne pouvons nous empêcher de dire un mot des latrines et urinoirs qui laissent beaucoup à désirer : le larmier de l'urinoir éclabousse les visiteurs, le cabinet des cochers a un siège pour la défécation accroupie sans retenue d'eau ; les sièges du pavillon central sont hermétiquement enfermés dans des cages en bois fixes. Et pourtant, à l'esplanade des Invalides et au Champ-de-Mars, à 1 kilomètre à peine de la rue de Staël, que de bons et beaux modèles il y avait à imiter !

La 2e station, celle de la rive droite, établie rue de Chaligny, est analogue à celle de la rue de Staël et ne tardera pas à fonctionner.

C'est avec une bien vive satisfaction que nous saluons le nouveau pas que la ville de Paris vient de faire dans la voie de l'hygiène publique ; naguère encore, en visitant l'exposition du *Metropolitan Asylum Board*, et en constatant l'admirable organisation du transport des contagieux à Londres, nous songions mélancoliquement à l'insuffisance de ce service à Paris. Aujourd'hui, les choses ont changé de face et tout le mérite en revient à M. Chautemps. On pourra exiger dorénavant que les malades atteints d'affections contagieuses ne soient plus reçus dans les voitures publiques ; en attendant une bonne réglementation dans ce sens, nous croyons que dès à présent il est possible d'imposer le nouveau mode de transport à une catégorie spéciale de contagieux, nous voulons parler de ceux qui, ayant été hospitalisés, seront réclamés par les familles avant que tout danger de contamination ne soit passé. On ne peut refuser aux familles de leur rendre leur membre qu'elles réclament, mais il est très légitime d'exiger de le leur rendre non à l'hôpital, mais à la porte de leur domicile. Il serait peu délicat de refuser d'admettre à l'hôpital tout contagieux qui n'y aurait pas été transporté par le service spécial ; mais encore y aurait-il là peut-être quelque chose à faire.

La nouvelle institution aura besoin d'une surveillance très active, car le personnel est à dresser et à familiariser non pas seulement avec le matériel, mais avec l'esprit de son service ; les conditions d'infection et de désinfection, très familières aux hygiénistes, pénètrent difficilement dans l'esprit des gens qui ne sont pas du métier.

Nous avons dit que le transport des contagieux relève du bureau des affaires municipales à la Préfecture de la Seine ; l'ancien service, relevant de la Préfecture de police, va continuer de fonctionner. Voici le service public de désinfection qui va, de son côté, entrer en fonctions. Pourquoi ne pas simplifier les choses et réunir en un seul service le transport des contagieux, la désinfection, etc., et en faire un seul bureau, le *Bureau municipal d'hygiène de la Ville de Paris?* R.

Le service de désinfection de la ville de Lyon. — Tandis que certaines villes de France, et même de grandes villes, se refusent obstinément à établir des services de prophylaxie sanitaire, il en est heureusement plusieurs qui sont franchement entrées dans cette voie. Parmi elles, il faut citer la ville de Lyon qui, grâce à son administration générale des hôpitaux et hospices dont on connaît tant d'heureuses initiatives, a pu établir ce service d'une façon très pratique et très simple.

Deux arrêtés, l'un de M. le maire de Lyon en date du 28 mai, l'autre de M. le préfet du Rhône du 30 mai 1889, ont prescrit :

1° La déclaration obligatoire, à Lyon et dans toutes les communes du département, des cas de maladies contagieuses ou transmissibles.

Et 2° la désinfection des locaux habités par les personnes atteintes de ces maladies, de leurs linges, vêtements, literie, conformément à une instruction spéciale rédigée à cet effet par le Conseil d'hygiène publique du département.

Un autre arrêté du préfet du Rhône, pris quelques jours auparavant (22 mai 1889) après accord avec l'administration générale des hospices civils de Lyon, réglait les conditions de transport des malades soit par des voitures spéciales, soit dans les voitures publiques et assurait la désinfection des unes et des autres lorsqu'elles avaient servi aux personnes atteintes de maladies contagieuses ou transmissibles.

Ainsi organisés, les services de désinfection sont entrés immédiatement en fonctionnement.

Le transport des malades est effectué soit par les voitures publiques, soit par des voitures spéciales réservées aux malades atteints de maladies contagieuses ou transmissibles : trois cas peuvent alors se présenter :

1er *cas*. La famille ne prévient pas le cocher avant que le malade monte dans sa voiture et lui commande d'aller à l'hôpital. Le cocher est tenu, sous des peines sévères, de ne pas s'arrêter à la porte de l'hôpital, d'entrer à l'intérieur, d'où il n'en sort, s'il est reconnu que la personne qu'il a transportée était atteinte d'une maladie transmissible, qu'après que sa voiture et lui-même ont été désinfectés.

2e *cas*. La famille prévient le cocher en l'allant chercher qu'il s'agit de transporter à l'hôpital un malade atteint d'une maladie transmissible. Le cocher va à la Charité, remise sa propre voiture dans un local disposé à cet effet, prend la voiture affectée à la ma ladie désignée et fait la course pour son propre compte avec la voiture de l'hôpital.

3e *cas*. De beaucoup le plus fréquent (90 0/0).

La famille, sur l'indication du médecin, prévient le commissaire de police ou la mairie. Celle-ci prévient la Charité par téléphone. La Charité fait immédiatement chercher un cocher sur la place, qui remise sa voiture à l'hôpital et procède comme dans le cas précédent.

L'hôpital paye le cocher suivant le tarif et le temps employé et se récupère de ces dépenses sur la ville ou le département. Les cochers des voitures de place ne perdent donc rien à l'organisa-

tion de service. Le nombre des transports effectués dans ces conditions a été fort considérable.

La désinfection des voitures se fait à l'hôpital de la Charité au moyen d'un pulvérisateur à vapeur chauffé par une lampe à alcool et d'une solution de sublimé corrosif ou protochlorure de mercure au 2/1000. 50 voitures ont été ainsi désinfectées du 22 mai au 2 octobre.

Pour la désinfection des logements, meubles, linges, literie, etc., sur la réquisition, soit du préfet, soit du maire, l'administration des hospices met à leur disposition : Une étuve locomobile du système Geneste et Herscher; une équipe de désinfecteurs; l'une et l'autre sont prêtes à être immédiatement dirigées sur le point désigné par le téléphone.

L'étuve a fonctionné 282 fois depuis le 20 juin pour le service municipal et 129 fois depuis le 6 juin pour le service départemental.

Le service de désinfection des logements a commencé le 30 mai 1889 : il est confié à une équipe d'hommes dressés à cette opération, sous la direction et la surveillance soit d'un pharmacien du laboratoire municipal, soit, beaucoup plus souvent, d'un brigadier de gardiens de la paix.

Les opérations consistent en lavage des parquets, meubles et tentures avec une solution au bichlorure de mercure au 1/1000; en pulvérisations sur les meubles, plafonds, tentures à l'aide d'une solution d'acide phénique au 50/1000; et en fumigations obtenues par la combustion du soufre à raison de 30 grammes par mètre cube.

Les opérations ont été au nombre de 373 : 162 en juin, 130 en juillet, 81 en août; elles se sont réparties de la manière suivante d'après la nature des affections dont se trouvaient atteints les habitants des locaux désinfectés : Croup, diphtérie, angine couenneuse, 130; fièvre typhoïde ou muqueuse, 84; rougeole, 58; scarlatine, 85; variole, 39; cholérine, 3; maladies mal définies, 4.

Une certaine quantité de sulfate de cuivre et d'acide phénique est en outre laissée à la famille du malade pour compléter au besoin l'œuvre des désinfecteurs.

Cette désinfection a lieu à domicile chaque fois qu'un cas de maladie épidémique est signalé par les bulletins journaliers que fournit l'Administration des hospices sur l'admission des malades. La déclaration obligatoire des cas d'épidémies a donné jusqu'ici peu de résultat. Mais en revanche, là où elles ont été pratiquées, les opérations de désinfection n'ont soulevé aucune résistance de la part du public : le service s'est effectué sans difficulté.

L'Administration départementale a, de son côté, fait désinfecter

par mesure de protection toutes les casernes de gardiens de la paix.

Tels sont les résultats qu'a donnés le fonctionnement de ces services pour les trois premiers mois écoulés. Il est permis de penser qu'ils ont eu leur part d'influénce dans la décroissance de l'épidémie de diphtérie qui était observée à Lyon depuis le mois d'avril, et qui a diminué considérablement à partir de la mise en pratique de ces mesures.

ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE DANS LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE. — Un nouveau programme vient d'être élaboré par l'Université française pour l'enseignement de l'hygiène dans les lycées et collèges. Cet enseignement doit être donné pendant une heure chaque semaine pendant le semestre d'été, aux élèves de la classe de philosophie. Il est à souhaiter que les médecins qui en seront chargés sachent le rendre attrayant et puissent surtout en faire des leçons de choses. Ce programme est le suivant:

L'eau. — Les diverses eaux potables: eau de source: eau de rivière, eau de puits. L'eau de source seule est pure; toutes les autres eaux peuvent être contaminées; modes de contamination.

Les moyens de purifier l'eau potable: filtration, ébullition.

L'air. — De la quantité d'air nécessaire dans les habitations, etc. Dangers de l'air confiné. Renouvellement de l'air. Ventilation. Altération de l'air par les poussières, les gaz.

Voisinage des marais.

Les aliments. — Falsifications principales des aliments usuels, solides et liquides.

Viandes dangereuses : parasites et germes infectieux (trichinose, ladrerie, charbon, tuberculose); viandes putréfiées (intoxication par la viande du porc, les saucisses).

Des boissons alcooliques. L'alcoolisme.

Les maladies contagieuses. — Qu'est-ce qu'une maladie contagieuse ou transmissible? Exemple: une maladie type, dont la transmission est expérimentalement facile. Le charbon ; expériences de M. Pasteur.

Indication rapide des principales maladies contagieuses de l'homme: voies de transmission, l'air, l'eau, l'appareil respiratoire, l'appareil digestif.

Teigne, gale, fièvres éruptives, variole, rougeole, scarlatine, uberculose.

Vaccination, revaccination. — Mortalité par variole.

Mesures de préservation. Prophylaxie. Désinfection. Propreté corporelle.

Conditions de salubrité d'une maison. La maison salubre; la maison insalubre.

Les maladies transmissibles par les déjections humaines: fièvre typhoïde, choléra.

Notions de police sanitaire des animaux. — Maladies transmissibles à l'homme. La rage, la morve, le charbon, la tuberculose.

Abatage, enfouissement (loi du 21 juillet 1881 sur la police sanitaire des animaux).

Prix. — Parmi les prix décernés par l'*Académie des sciences* en 1889, ceux qui suivent intéressent plus particulièrement l'hygiène :

Prix Montyon (Statistique). — Un prix de 500 francs, à M. le docteur Lédé pour son ouvrage *sur l'industrie nourricière en France;* des citations honorables à l'ouvrage de M. le docteur Senut, intitulé : *Histoire médicale du 144e régiment de ligne en garnison à Bordeaux de* 1880 *à* 1884; et l'ouvrage de M. le docteur Mireur ayant pour titre: *Le mouvement comparé de la population de Marseille en France et dans les États de l'Europe.*

Prix Montyon (Arts insalubres). — Une mention honorable est accordée à M. le docteur Maxime Randon, médecin de 1re classe de la marine, pour son mémoire intitulé : *Morue rouge, étiologie, hygiène et prophylaxie.*

Prix Bellion. — La commission partage le prix entre M. le docteur F. Lagrange, pour son livre intitulé : *Physiologie des exercices du corps*, et MM. les docteurs Laborde et Magnan, pour leurs *Recherches expérimentales sur l'alcool et sa toxicité.*

Prix Montyon (Médecine et chirurgie). — Trois prix de 2,500 fr. chacun sont décernés 1° à M. le docteur A. Charrin, pour ses découvertes relatives à la *maladie pyocacyanique* ; 2° à MM. les docteurs Kelsch et Kiener, pour leur *Traité des maladies des pays chauds;* 3° à M. Danilewsky, pour ses *Recherches sur les parasites animaux du sang des oiseaux, des tortues et des lézards*. En outre des mentions honorables sont accordées : à M. le docteur J. Arnould, pour ses *Nouveaux éléments d'hygiène* et à M. le docteur F. Widal, pour son travail intitulé : *Étude sur l'infection puerpérale de la phlegmatia alba dolens et l'érysipèle.* Enfin la commission accorde des citations à M. le docteur A. Nicolas, pour un volume intitulé : *Chantiers et terrassements en pays paludéens ;* à MM. les docteurs Le Gendre, Barette et Lepage, pour leur *Traité pratique d'antisepsie.*

Prix Bréant. — Le prix est décerné à M. le docteur A. Laveran, professeur à l'École du Val-de-Grâce, pour sa *découverte des hématozoaires du paludisme.*

A l'Académie de médecine, les prix suivants, intéressant également l'hygiène, ont été décernés en 1889 :

Prix Vernois. — Ce prix, qui est unique et annuel, sera décerné au meilleur travail sur l'hygiène. Onze ouvrages ont été soumis au concours. L'Académie décerne le prix à M. Neumann, professeur à l'École de médecine vétérinaire de Toulouse, pour son *Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques.* Une mention honorable est accordée à M. le docteur Fleury (de Saint-Étienne), pour son *Compte rendu du bureau municipal d'hygiène et de statistique pendant les années* 1884-1887.

Prix Barbier. — Ce prix, qui est annuel, sera décerné à celui qui aura découvert des moyens complets de guérison pour les maladies reconnues incurables, comme la rage, le cancer, l'épilepsie, les scrofules, le typhus, le choléra morbus, etc., etc. Des encouragements pourront être accordés à ceux qui, sans avoir atteint le but indiqué dans le programme, s'en seront le plus rapprochés. Huit concurrents se sont présentés. L'Académie partage également le prix entre M. Pourquier (de Montpellier), pour ses *Recherches sur l'atténuation du virus de la variole ovine*, et M. le docteur Widal (de Paris), pour ses *Etudes sur l'infection puerpérale, la phlegmatia alba dolens et l'érysipèle.*

Service de la vaccine. — L'Académie a proposé et M. le ministre de l'intérieur a accordé, pour le service de la vaccine, en 1888 :

Un prix de 1,500 *francs* à distribuer de la manière suivante : 500 francs à partager également entre MM. les docteurs Léon Canolle et Pujol (médecins de la marine) ; 500 francs à M. le docteur Henry Girard (médecin de la marine) ; 500 francs à M. le docteur Layet, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Bordeaux.

Prix de l'hygiène de l'enfance. — Question : *De la croissance au point de vue morbide.* Onze mémoires ont été soumis au jugement de l'Académie. Le prix est décerné à M. le docteur Fiessinger (d'Oyonnax). L'Académie accorde, en outre : des encouragements à M. le docteur Jules Comby (de Paris), médecin des hôpitaux, et à M. Camille Darolles (de Provins) ; et une mention très honorable à M. le docteur Louis Barbillion (de Paris).

TRANSMISSION DES MALADIES CONTAGIEUSES PAR LES INSTRUMENTS DES COIFFEURS. — Le médecin du district de Nordhausen ayant

constaté un certain nombre de cas de transmission de maladies contagieuses par les peignes, brosses et autres instruments des coiffeurs, la police de cette ville vient de prescrire à tous les coiffeurs, sous peine d'amende, de désinfecter leurs instruments en les plongeant, après chaque fonctionnement, dans une solution d'acide phénique ou de créoline.

Nous ne voyons pas bien de quelle façon on pourra s'assurer que cette prescription sera régulièrement exécutée. De simples recommandations aux coiffeurs nous semblent suffisantes ; leur intérêt fera le reste. D'autre part, nous croyons à la réalité du danger; comment pourrait-on expliquer autrement la fréquence extrême, de la calvitie précoce chez l'homme soigné des villes, opposée à la rareté de la perte des cheveux chez la femme même après 50 ans? La femme est coiffée chez elle, avec ses ustensiles de toilette; l'homme va lui-même chez le coiffeur, d'autant plus souvent qu'il est plus soigneux de sa tenue, et la communauté du peigne et de la brosse sont la cause principale du mal. Puisque la mode est actuellement de porter les cheveux courts, il serait prudent, toutes les fois qu'on est allé chez le coiffeur, de s'humecter les cheveux, le lendemain matin, avec quelques grammes d'alcool ou d'eau-de-vie contenant une minime quantité de sublimé : 10 centigrammes pour 100 grammes par exemple. Pareille application renouvelée tous les 15 jours ou tous les mois ne pourrait avoir aucun inconvénient, et conserverait sans doute quelques chevelures.

La question a d'ailleurs été portée par M. Lancereaux devant le Conseil d'hygiène de la Seine; le Conseil s'est borné très sagement à attirer l'attention des coiffeurs et du public sur la nécessité de la purification très soignée des ustensiles servant aux soins de la coiffure.

Enquête sanitaire a Montpellier. — Dans sa séance du 12 décembre 1889, le conseil central d'hygiène publique et de salubrité du département de l'Hérault a entendu la lecture d'un excellent rapport de M. le Dr Bertin-Sans sur la proximité des puits et des fosses d'aisances comme causes de fièvres typhoïdes à Montpellier.

Sur la demande du rapporteur, le conseil a décidé de demander par l'intermédiaire du préfet, au maire de Montpellier, comme du reste à toutes les autres municipalités de l'Hérault, l'exécution des mesures suivantes :

1° Il sera dressé un plan à l'échelle de tous les puits et parallèlement de toutes les fosses d'aisances et de tous les égouts existant dans le territoire de la commune;

2° Quand un puits et une fosse seront éloignés l'un de l'autre d'une distance inférieure à mille mètres, la fosse sera supprimée si l'immeuble peut se raccorder à l'égout, ou le puits comblé si ce raccordement n'est pas réalisable. Ces mesures seront prises au nom des intérêts supérieurs de la santé publique ;

3° En outre, même en l'absence de toute fosse, en raison du peu d'étanchéité de nos égouts, et au nom du même intérêt, seront encore comblés tous les puits qui ne seraient pas éloignés de ces canaux par un intervalle de cinquante mètres au moins.

Crémation. — Le nouveau four crématoire, mis en service le 12 août dernier au cimetière du Père-Lachaise, à Paris, a jusqu'au 31 décembre 1889, effectué 785 incinérations. Dans ce chiffre, les incinérations demandées par les familles ne s'élèvent qu'à 35. Il y a eu 483 destructions de bières contenant des débris d'hôpitaux et 217 incinérations d'embryons provenant des services de maternité. Le nouveau four, on le sait, est un appareil basé sur le système Siemens. Il présente sur l'ancien des avantages considérables. Le coût des opérations est beaucoup moindre en ce que le combustible est du coke au lieu d'être du bois. La dépense a diminué de 35 francs à 3 francs. De plus, la durée de la combustion du corps est notablement réduite. Avec l'ancien appareil, il fallait une heure trois quarts en moyenne pour réduire en cendres le corps d'un adulte.

L'incinération varie le plus souvent aujourd'hui entre une heure et une heure un quart. On pense même que l'opération pourra être faite au plus tard en trois quarts d'heure.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Soc. d'Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 5.1.90.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

BULLETIN

LES HÉMATOZOAIRES DU PALUDISME

Par M. le Dr E. VALLIN.

Sur le rapport de M. Bouchard, l'Académie des sciences vient de décerner à l'unanimité le prix Bréant de 5,000 francs à M. Laveran, professeur à l'école du Val-de-Grâce, pour sa *Découverte des hématozoaires du paludisme.* Cette haute distinction est non seulement la récompense de recherches poursuivies depuis dix ans avec cette persévérance et cette ténacité que donne seule la conviction basée sur le témoignage des sens ; c'est encore la sanction officielle, par le premier corps scientifique de l'Europe, d'une découverte qui, jusqu'ici, avait laissé trop indifférent le public médical de notre pays. Depuis 1880, M. Laveran n'a cessé de répéter chaque année, dans la presse, dans les sociétés savantes : Je vois, dans le sang des individus atteints de fièvres palustres, des parasites qu'on ne trouve jamais dans une autre maladie ; je ne suis pas victime d'une illusion, car ces corps ont des prolongements filamenteux en forme de fouet, ayant trois ou quatre fois le diamètre d'un globule sanguin, et animés de mouvements si ra-

pides et si énergiques qu'ils dépassent et déforment devant eux les corpuscules du sang ; je ne les ai pas rencontrés une fois par hasard, mais 92 fois sur 432 paludiques examinés, et parfois on en trouvait plusieurs dans chaque préparation faite avec le sang du même malade. A peine deux ou trois collègues, observant également dans le milieu algérien, MM. Richard et Soulié, avaient-ils constaté comme lui les différentes formes du parasite; le public scientifique français restait froid et incrédule. On aurait presque dit : « C'est trop beau pour être vrai. » On faisait par méfiance une sorte de conspiration du silence contre la nouvelle découverte, et cela au moment même où les grands travaux de Pasteur tournaient la pathologie tout entière du côté des microbes et des théories parasitaires.

Le vérité est que les flagella, cet élément caractéristique du parasite, sont si fins et d'une telle transparence qu'il est presque impossible de les voir quand ils sont au repos ; les préparations démonstratives que M. Laveran avait sous les yeux au moment où il venait de placer sous son microscope le sang vivant d'un de ses malades à Constantine n'étaient arrivées en France qu'à l'état de cadavres et méconnaissables. D'autre part, les fièvres palustres légitimes sont assez rares en France ; le plus souvent les malades ne s'adressent aux médecins qu'après avoir pris des doses fortes de sulfate de quinine, et ce médicament fait disparaître et détruit rapidement les éléments parasitaires du sang.

Enfin, M. Laveran a eu la bonne fortune, à l'hôpital du Val-de-Grâce, d'observer quelques militaires revenant du Tonkin avec des fièvres récidivées ; il put faire examiner successivement par MM. les professeurs Bouchard, Straus et plusieurs éminents micro-biologistes le sang d'un malade contenant les diverses formes des parasites. Les caractères étaient si évidents, si saisissants, que la conviction de ces savants fut absolue; M. Bouchard déclarait le 29 janvier 1889, à l'Académie des sciences, que la découverte lui paraissait inattaquable ; M. Straus, à la Société de biologie, avouait qu'il avait été jusqu'alors parmi ceux qui conservaient quelques doutes sur la réalité des faits, mais qu'après avoir examiné les préparations faites

devant lui par M. Laveran, toute hésitation devenait impossible. Nous allons voir, d'ailleurs, que si en France très peu de médecins ont cherché à contrôler les travaux du savant professeur du Val-de-Grâce, un certain nombre de médecins étrangers, particulièrement aux États-Unis, dans l'Inde, en Russie, en Italie, avaient déjà confirmé par leurs recherches celles de M. Laveran.

Quoi qu'il en soit, la fièvre intermittente devra désormais, malgré certaines répugnances ou plutôt malgré certaines routines de notre esprit, être rangée dans la classe des maladies parasitaires, à côté de la fièvre récurrente ou à rechutes caractérisée par la présence dans le sang du spirillum Obermeieri. Cette notion ne sera pas acceptée sans résistance ; mais la surprise n'a-t-elle pas été plus grande encore quand il a fallu reconnaître que le bacille tuberculeux était l'essence même de la tuberculose ?

L'hygiène est grandement intéressée dans cette découverte ; quand la cause prochaine et la nature d'une maladie sont connues, un grand pas est fait vers la suppression de cette cause, c'est-à-dire vers la prophylaxie.

Quand Villemin découvrit l'inoculabilité du tubercule, beaucoup de praticiens s'écrièrent : Quel profit retireront de cela les malades ? Mais dès 1869, il prouvait par des expériences, dans une lecture à l'Académie de médecine, que les poussières desséchées provenant des crachats projetés sur le sol par les phtisiques étaient l'une des causes principales de l'extension de la tuberculose ; la discussion récente de l'Académie montre quel profit la prophylaxie et l'hygiène doivent tirer de sa belle découverte.

Les maladies palustres sont, après la tuberculose et la fièvre typhoïde, celles qui font le plus de ravages dans l'humanité ; elles sont le principal obstacle à la colonisation dans les pays chauds ; elles obligent trop souvent à redouter la fécondité du sol et à laisser stériles des terres d'une richesse merveilleuse. L'emploi thérapeutique du quinquina a réduit les désastres causés par la fièvre, et l'on a pu dire très justement que le vénérable doyen de la médecine militaire, M. Maillot, a contribué

puissamment à la conquête de l'Algérie, en montrant que les fièvres graves de la colonie sont tributaires du sulfate de quinine. Quel service plus grand encore rendrait celui qui découvrirait le moyen de détruire le poison palustre avant même qu'il eût pénétré dans l'organisme humain ! N'est-il pas permis d'espérer qu'on arrivera, maintenant que la nature parasitaire du poison est un fait acquis, à connaître son origine et sa filiation, comme on connaît celles de la douve du foie qui produit la cachexie aqueuse du mouton, celles de la filaria sanguinis hominis qui engendre la chylurie, l'éléphantiasis des Arabes, l'hématurie endémique, un grand nombre d'affections exotiques de nature jadis mystérieuse.

Depuis les temps les plus reculés (Vitruve et Columelle), on avait le pressentiment que les maladies des marais rentraient dans le cadre de cette *pathologie animée*, chère à Lancisi et à Rasori. De 1862 à 1870, Salisbury se persuada avoir trouvé dans une algue (palmelles), capable de passer du sol dans les liquides de l'organisme, l'élément figuré des fièvres ; Klebs et Tommasi-Crudeli en 1879 crurent le trouver dans le bacillus malariæ, et ces travaux ont certainement dirigé dans une fausse voie les expérimentateurs distingués qui, comme Marchiava, Ceci, Baccelli, Cuboni, s'attachaient exclusivement à la recherche de microbes et de bacilles, au lieu d'hématozoaires.

C'est le 6 novembre 1880 que M. Laveran, alors attaché aux hôpitaux militaires de l'Algérie, rencontra pour la première fois dans le sang des paludiques des corps sphériques pigmentés et des filaments mobiles, doués de mouvements très vifs, déplaçant devant eux les globules rouges ; ses premières notes furent adressées, le 23 novembre et le 28 décembre 1880, à l'Académie de médecine.

Nous nous bornerons à décrire ici très sommairement les quatre formes que M. Laveran reconnaît aujourd'hui dans le sang des paludiques ; il vient d'en donner une description complète dans les deux derniers mémoires des *Archives de médecine expérimentale* (1[re] novembre 1889, p. 798, et 1[er] janvier 1890, p. 1), complétant l'exposé qu'il en avait fait dans son *Traité des fièvres palustres*, en 1884.

1° *Corps sphériques* (*fig.* 1). — Les plus gros dépassent un peu le diamètre d'un globule rouge du sang ; les plus petits ont à peine un micra ; ils sont tous constitués par une substance hyaline, transparente, incolore, sans noyau, à contour très net, douée de mouvements amiboïdes ; ils contiennent des

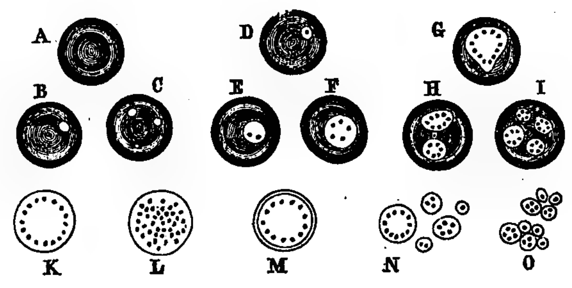


Fig. 1.

A, Hématie normale.
B, C, Hématies avec des corps sphériques de très petit volume, non pigmentés.
D, E, F, Hématies avec des corps sphériques de petit volume, pigmentés.
G, Hématie avec un corps sphérique déformé par les mouvements amiboïdes.
H, I, Hématies avec plusieurs corps sphériques pigmentés.
K, Corps sphérique pigmenté arrivé à son développement complet.
L, Corps sphérique renfermant des grains de pigment en mouvement.
M, Corps sphérique sur lequel on distingue un double contour.
N, Corps sphériques libres.
O, Corps sphériques agglomérés (Grossissement : 1,000 D. environ).

grains de pigment qui, dans les corps les plus gros, sont régulièrement disposés en couronne près de la périphérie. Les corps les plus petits, qui représentent sans doute l'état embryonnaire, s'accolent aux globules rouges, s'agrandissent à leurs dépens, leur font perdre leur couleur rouge qu'ils transforment en pigment, et les réduisent vraisemblablement à l'état de ces *corps en croissant*, dont nous parlerons tout à l'heure, qui ne seraient plus que les cadavres déformés des hématies. On aurait ainsi l'explication de l'anémie palustre. On rencontre des corps libres de toute dimension ; les plus grands sont d'ordinaire libres dans le sérum. M. Laveran a rencontré des corps sphé-

riques 389 fois sur 432 paludiques ; ils existent sans doute dans le sang de tous les malades.

2° *Flagella* (*fig.* 2). — Un certain nombre de ces corps de grande dimension sont armés de 2 à 4 longs filaments contournés en forme de fouet, d'une longueur égale au diamètre de 3 à 4 globules rouges, fixés par une extrémité à la périphérie du corps

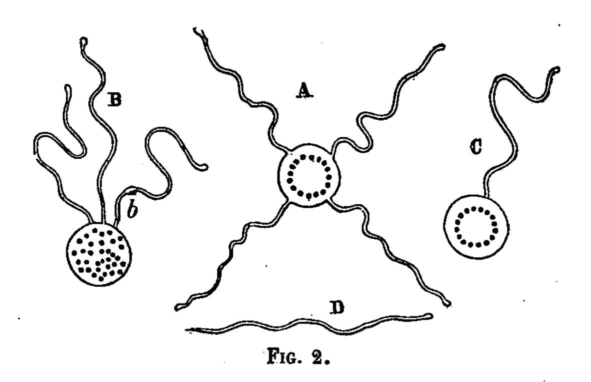


Fig. 2.

A, Corps sphérique présentant quatre flagella.
B, Corps sphérique avec trois flagella, un des flagella présente un petit renflement *b*.
C, Corps sphérique avec un flagellum.
D, Flagellum libre (Grossissement : 1,000 D. environ.)

mobile, et dont l'autre un peu renflée et entièrement libre est agitée de mouvements rapides, très vifs et étendus ; ces espèces de cils vibratiles fouettent les globules sanguins, les déforment et les déplacent ; c'est, dit M. Straus, une des images les plus saisissantes qui se puissent voir au microscope.

Parfois on voit ces filaments ou tentacules se détacher, et continuer à s'agiter vivement à travers les globules à la façon d'une anguillule ou d'un spermatozoïde. M. Laveran a trouvé ces flagella, libres ou adhérents aux corps sphériques, 92 fois seulement sur 442 paludéens examinés. Mais Councilman, de Philadelphie, qui les recherchait dans le sang recueilli à l'aide d'une aiguille aspiratrice sur la rate des malades vivants, dit en avoir constaté la présence dans la plupart des cas.

3° *Corps en croissant* (*fig.* 3). — La figure en donne une description suffisante ; ils sont accolés à d'autres globules rouges ; ils sont décolorés, mais contiennent encore un peu de pigment.



Fig. 3.

A, B, Corps en croissant.
C, Corps en croissant accolé à une hématie.
D, Corps en croissant.
E, Corps ovalaire (Grossissement : 1,000 D. environ).

Ils sont surtout communs dans la cachexie palustre, et ne sont peut-être que les vestiges des hématies envahies et détruites par le parasite. Ils ont été trouvés 107 fois sur 432 cas.

4° *Corps segmentés ou en rosace* (*fig.* 4). — Au centre de certains de ces corps sphériques, on trouve un amas de pigment, autour duquel sont rangés en forme de rosace de petits éléments qui semblent résulter de la segmentation des parties voisines. M. Laveran a vu cette forme dès 1881, mais il ne l'a observée

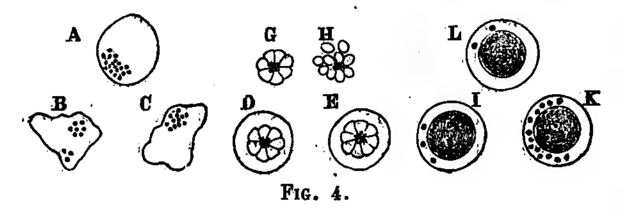


Fig. 4.

A, B, C, Corps hyalins pigmentés immobiles et déformés.
D, E, G, Éléments segmentés ou en rosace.
H, Éléments provenant de la segmentation d'un corps en rosace.
I, K, L, Leucocytes mélanifères (Grossissement : 1,000 D. environ.)

que rarement. Golgi, de Pavie, au contraire, y attache une grande importance (1889) ; il y voit un des modes de multiplication et de reproduction des parasites, et la segmentation de ces corps en rosace se ferait en un plus grand nombre de parties dans la fièvre tierce que dans la quarte.

Les quatre formes d'éléments parasitaires ne se rencontrent que pendant les accès, et surtout au début des accès ; on ne les retrouve plus que difficilement dans l'apyrexie, et presque jamais chez les malades qui ont pris de la quinine, dont l'action destructive est attestée par tous les observateurs. Le plus souvent, on rencontre associées plusieurs de ces formes dans le sang du même malade, par la simple piqûre du doigt.

Les mêmes figures ont été constatées, et toujours exclusivement dans le sang des paludiques : par Stemberg, de New-York, en 1886 ; par Golgi, à Pavie, en 1886 et 1889 ; par Councilman, à Philadelphie, en 1888 (16 fois sur 21 malades dans le sang de la rate, et 11 fois sur 80 dans le sang du doigt); par W. Os'er, de Philadelphie, en 1887 (63 fois sur 80); par James, à New-York, en 1888 (34 fois sur 35) ; par Vandyke, Carter et Évans, aux Indes; Sacharoff, Metschnikoff à Tiflis et en Russie, etc. M. Richard avait constaté ces formes dès 1881 à Philippeville, et M. Soulié en 1888, à Alger.

Il s'agit presque sûrement non de microbes, mais d'un même parasite polymorphe, appartenant aux sporozoaires, division des prorospermies oviformes ou coccidies, de Balbiani. On trouve des formes très analogues dans l'intestin de la souris, de la salamandre, dans le sang de la grenouille, de la tortue, de la carpe, de la loche, etc. Mais surtout l'analogie est très grande avec certains hématozoaires rencontrés par Danilewsky dans le sang des oiseaux. Le polimitus décrit par cet auteur en 1884, et trouvé dans le sang du geai, de la chouette, de la pie-grièche, reproduit presque exactement les corps sphériques avec flagella mobiles de M. Laveran.

Le parasite du paludisme n'est donc pas une espèce isolée ; les hématozoaires auxquels il se rattache se rencontrent chez un grand nombre d'animaux depuis qu'on les cherche, et Sacharoff pense que les spirilles d'Obermeyer, qui caractérisent la fièvre à rechutes, ne sont que les filaments en vrille détachés d'une masse protoplasmique centrale, analogue aux corps sphériques libres de Laveran.

Quelques essais de transmission de la fièvre intermittente de

l'homme à l'homme ont été faits en Italie, et paraissent avoir réussi; mais on ne saurait admettre de pareilles tentatives sur l'homme, à moins que le sujet ne soit lui-même un médecin. Le paludisme étant à peu près inconnu chez les animaux, on ne peut espérer réussir à transmettre la maladie à ces derniers en leur injectant dans les veines du sang contenant les parasites de l'homme. Les cultures dans des milieux artificiels n'ont pas encore réussi, pas plus d'ailleurs que pour d'autres espèces d'hématozoaires, en particulier les filaires du sang. Mais on est en droit d'espérer qu'on arrivera à connaître le mode de développement, l'origine, les voies de transmission des sporozaires des oiseaux, qui ont tant de ressemblance morphologique avec ceux de l'homme impaludé.

La destruction progressive des globules sanguins par les corps parasitaires qui s'accolent à eux et se développent à leurs dépens expliquerait assez bien l'anémie et la cachexie palustre. Les altérations viscérales peuvent être le résultat de l'obstruction de certains capillaires ou de l'irritation des tissus. Quant à l'intermittence, elle serait ou le résultat de la destruction des parasites par phagocytose splénique, ou l'effet de l'accumulation dans le sang de poisons solubles élaborés par les parasites, toxines qui rendraient momentanément impossible la vie de ces parasites dans le milieu même qu'ils ont souillé. Mais toutes ces hypothèses ne sont excusables que comme moyen provisoire de diriger l'expérimentateur dans la recherche de faits positifs capables de confirmer l'une d'elles.

L'hygiène ne doit pas s'intéresser moins à l'étude des parasites du paludisme qu'à celle du bacille tuberculeux; elle y trouvera sans doute de nouvelles armes pour constater deux des plus grands fléaux de l'humanité, et nous sommes heureux de constater que les noms de deux médecins militaires, tous deux professeurs du Val-de-Grâce, Villemin et Laveran, s'attachent à des découvertes qui tiendront une grande place dans l'histoire médicale du XIX[e] siècle.

MÉMOIRES

SUR LA PRESCRIPTION DES ANTISEPTIQUES

PAR LES SAGES-FEMMES [1]

Par M. le Dr BUDIN.

M. le ministre de l'intérieur ayant demandé à l'Académie s'il ne conviendrait pas d'autoriser les pharmaciens à vendre les substances antiseptiques sur la prescription des sages-femmes munies d'un diplôme, une commission a été nommée, composée de MM. Bourgoin, Guéniot et Budin, pour étudier cette question. Dans la séance du 2 juillet 1886, j'ai lu un premier rapport, dans lequel j'avais dû me faire l'interprète de l'opinion acceptée par mes collègues. Les conclusions ont été renvoyées à la commission à laquelle vous avez adjoint MM. Brouardel, Nocard et Tarnier. C'est le résultat des nouvelles délibérations que j'ai l'honneur de vous apporter.

M. Brouardel a insisté devant vous sur ce fait qu'il existe encore aujourd'hui des épidémies graves de fièvre puerpérale dans la clientèle de certaines sages-femmes. Il a eu l'occasion d'en connaître plusieurs l'année dernière : dans l'une en particulier, survenue aux environs de Paris, douze femmes sont mortes en huit jours par la faute de l'accoucheuse.

Il y a quelques années, en 1885, M. Le Fort vous a rapporté une épidémie analogue qu'il avait observée en Sologne, épidémie n'existant que dans la clientèle d'une même sage-femme et ayant fait sept victimes dans divers villages.

1. Rapport fait à l'Académie de médecine, dans la séance du 4 février 1890, sur une demande de M. le ministre de l'intérieur, relative à la question de savoir s'il convient d'autoriser les sages-femmes à prescrire les antiseptiques, au nom d'une commission composée de MM. Brouardel, Bourgoin, Guéniot, Nocard, Tarnier et Budin, rapporteur.

Dans le *Journal d'accouchements de Liège*, numéro du 15 mars 1888, on lit : « A la dernière séance de la Société médico-chirurgicale, M. le Dr Termonia, de Seraing, a rapporté qu'une dizaine de cas de fièvre puerpérale, suivis de mort, s'étaient produits dernièrement dans la localité qu'il habite, et tous, sauf un, dans la clientèle de la même accoucheuse. Il n'y a pas bien longtemps que six décès, dus à la même cause, ont été enregistrés à Dison. Il n'y a pas de semaine qu'on ne nous signale, d'un côté ou d'autre, des faits du même genre. »

Dans un mémoire paru en 1888, Herpain[1] écrivait : « Des cas nombreux de fièvre puerpérale ont éclaté dans la clientèle d'une sage-femme, à Alost, et il a suffi d'interdire, pendant un certain temps, la pratique obstétricale à cette personne pour voir cesser la maladie. Depuis le 6 décembre 1884 jusqu'au 2 janvier 1885, cinq femmes ont succombé dans la ville de Tournai à la péritonite puerpérale. Toutes y avaient été accouchées par la même sage-femme. »

En Angleterre, il n'est pas rare de voir exercer des poursuites contre les accoucheuses. Nous citerons en particulier le cas d'une sage-femme qui fut, en février 1875, traduite devant les assises du Salford[2]. Plusieurs de ses clientes ayant succombé à l'infection puerpérale, deux médecins lui conseillèrent successivement de cesser sa pratique pendant quelque temps ; elle ne tint aucun compte de ces avertissements et eut de nouveaux désastres. Le jury la condamna, et le juge, en lui infligeant six mois de prison, lui dit : « Vous paraissez une femme respectable, mais c'est une chose très grave que d'être ainsi une cause de mort; la justice ne peut laisser ces faits impunis, car les décès ont été déterminés par votre négligence, alors que vous aviez été pleinement avertie. » Et à cette époque, on ne pratiquait pas encore l'antisepsie en obstétrique.

Le plus habituellement, la maladie est ainsi propagée par la

1. Herpain. *Septicémie puerpérale et Antisepsie obstétricale*, p. 5. 1888.

2. *The Obstetr. Journal of Gr. Britain and Ireland*, mai 1875, p. 93.

sage-femme. Siredey[1] en cite une qui, du 21 mars au 25 mai 1879, assista 44 parturientes; 20 furent malades à différents degrés et 5 succombèrent pendant cette période.

Mais la source de la contagion est parfois différente : une suppuration quelconque, un panaris, un érysipèle, peuvent être la cause initiale des accidents.

Pfannenstiel[2] a rapporté, l'année dernière, l'histoire de quatre décès survenus à Breslau : il s'agissait de fièvres puerpérales dont l'origine pouvait être attribuée à de graves angines tonsillaires; les personnes atteintes d'angines étaient : la fille de la sage-femme, deux enfants d'une famille qui habitait la même maison, et deux domestiques dont l'une soigna trois des femmes en couches. Des faits semblables avaient été déjà signalés en Belgique[3] et par Grœningen[4].

« Chez une sage-femme agréée par l'Administration, dit Siredey[5], plusieurs cas d'accidents puerpéraux s'étaient succédé presque sans relâche depuis douze à quinze mois. Un jour, il entra à l'hôpital Lariboisière deux de ses pensionnaires, si gravement atteintes qu'elles succombèrent quelques heures après leur admission. Je me rendis aussitôt chez cette sage-femme pour examiner son installation, et tâcher de découvrir la cause du mauvais état sanitaire de ses accouchées. Je constatai d'abord que les différentes pièces de l'appartement, à l'exception d'une seule, étaient très étroites et mal tenues... Enfin, j'appris qu'au milieu des accouchées vivait la mère de cette sage-femme, atteinte d'un cancer à l'utérus. Sa fille lui administrait des injections vaginales et lui donnait les soins qu'exigeait son état, tout en faisant des accouchements. »

Semmelweiss[6] a publié un cas semblable resté célèbre : une femme atteinte d'un cancer utérin très avancé fut conduite à la clinique; le travail se prolongeant, un certain nombre

1. Siredey. *Les maladies puerpérales*, 1884, p. 105.
2. Pfannenstiel. *Cent. f. Gynæk.*, 1888, p. 617.
3. Voyez Herpain, *loc. cit.*, p. 8.
4. Grœningen. *Charité-Annalen*, 1887, p. 704.
5. Siredey, *loc. cit.*, p. 105 et 106.
6. Semmelweis, *in* Siredey, *loc. cit.*, p. 99.

d'élèves l'examinèrent et on négligea de prendre des précautions; quatorze femmes accouchées à ce moment par les élèves moururent.

A côté de ces causes multiples, il faut citer les infections qui sont propagées par les bassins, les cathéters ou les canules; Herpain rapporte[1] une épidémie survenue dans la clientèle d'une sage-femme belge : « Ce qui constitue l'intérêt de cette relation, dit-il, c'est que l'on a découvert que la sage-femme refusait obstinément de se servir, pour ses accouchées, des canules vaginales neuves que les médecins lui remettaient, prétextant que celle dont elle faisait usage habituellement était mieux appropriée et, partant, plus utile. La sage-femme inoculait, avec sa canule, la septicémie d'une femme à une autre. »

Les vêtements eux-mêmes peuvent être incriminés. Il y a une dizaine d'années, je reçus la visite d'un médecin des hôpitaux, absolument navré de ce qu'il venait de voir : une de ses parentes, atteinte d'accidents puerpéraux, se trouvait dans un état très grave. Cherchant partout la cause de l'infection, il interrogea la sage-femme qui restait près de l'accouchée comme garde, et lui dit : « Depuis quand portez-vous cette robe ? » — « Cette robe, lui répondit-elle, c'est ma robe de bataille, je la mets uniquement pour faire des accouchements. » Et elle sortait de soigner une femme qui venait de succomber à l'infection puerpérale !

Que de faits du même genre il serait facile de citer !

Les découvertes modernes, faites à la suite des travaux de Pasteur[2], de Doléris[3], de Chauveau[4], de Frænkel[5], d'Arloing[6], de Fritsch[7], d'Hartmann[8], de Czerniewski[9], de

1. Herpain, *loc. cit.*, p. 7.
2. Pasteur. *Bull. de l'Acad. de méd.* 1879, p. 260 et 271.
3. Doléris. *La fièvre puerpérale et les organismes inférieurs*, Th. Paris, 1880.
4. Chauveau. *Lyon médical*, 1882, n° 43.
5. Frænkel. *Deutsche Medic. Wochenschrift*, 5 avril 1884.
6. Arloing. *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. XCVIII, 1884, p. 1346.
7. Fritsch. *Path. et trait. des maladies puerp.*, trad. par Lauwers et Hertoghe, 1885.
8. Hartmann. *Cent. f. Gyn.*, 1888, p. 189.
9. Czerniewski. *Cent. f. Gyn.*, 1888, p. 836 et 850.

Doyen[1], de Widal[2] et de tant d'autres nous permettent de comprendre par quel mécanisme agissent ces sources d'infection dont la clinique avait depuis longtemps démontré la réalité.

Aussi que de précautions faut-il prendre dans la pratique obstétricale de la ville et dans les services hospitaliers ! Dans ces derniers, les sages-femmes, les élèves en médecine, les infirmières, les nourrices, peuvent apporter l'infection. Les accouchées, dans la salle commune, doivent se trouver dans un état de santé parfaite ; si la température s'élève un peu chez quelques-unes, s'il y a de la fétidité, des lochies, on ne tarde pas, en général, à voir apparaître des frissons, des lymphangites du sein chez les mères, des ophtalmies, des inflammations péri-ombilicales chez les nouveau-nés. Toutes ces affections marchent habituellement de pair. Et si quelques femmes sont souffrantes, les premières n'étant que peu atteintes, d'autres peuvent devenir rapidement plus malades : il semble qu'alors la virulence s'accroît en passant de l'une à l'autre.

Dès que les plus légers accidents surviennent, il faut donc redoubler d'attention et de précautions ; par conséquent, il importe, dans les salles de femmes en couches, de supprimer non seulement la mortalité, mais encore toute morbidité. Il en doit être absolument de même pour les sages-femmes qui pratiquent à la ville et à la campagne. Aussi faut-il s'efforcer de prendre les mesures nécessaires pour empêcher l'apparition de cas isolés dans la clientèle des accoucheuses et, si un de ces cas existait, pour s'opposer au développement d'une épidémie. Voyons ce qui, dans ce but, a été fait ou projeté dans quelques pays d'Europe.

En Saxe, les sages-femmes sont soumises à des règlements sévères, et elles sont placées sous la direction d'un médecin régional dont elles dépendent. Une ordonnance a été publiée à Dresde, le 25 mars 1885, par le ministre de l'intérieur :

1. Doyen. *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1888, p. 725.
2. Widal. *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1888 et Th. Paris, 1889.

elle indique les peines que les sages-femmes encourent, si elles ne suivent pas les instructions qui leur sont données. Voici les principaux points de cette réglementation :

§ 3. La sage-femme, autant que possible, ne doit se présenter chez les malades qu'avec des habits entièrement propres, à manches courtes et avec un tablier blanc.

§ 4. Après s'être lavé les mains, les ongles et les avant-bras, la sage-femme doit nettoyer les organes génitaux externes de la parturiente avec du savon et la solution phéniquée à 2 0/0.

§ 5. Après chaque accouchement, la sage-femme lavera les parties génitales externes de l'accouchée avec du linge blanc ou de l'ouate imbibée dans une solution phéniquée à 2 0/0.

§ 7. La sage-femme reçoit du médecin régional deux ordonnances à son nom, l'une pour 50 grammes de vaseline phéniquée, l'autre pour 150 grammes d'acide phénique liquide.

Avec cet acide phénique, la sage-femme prépare des solutions à 20/0, en en versant deux cuillerées à thé dans un demi-litre d'eau chaude et en mêlant avec soin ; pour la solution à 5 0/0, elle met cinq cuillerées à thé dans un demi-litre d'eau pure et chaude. La bouteille porte la mention suivante :

ACIDE PHÉNIQUE

Très caustique

ATTENTION

Selon l'ordonnance, deux ou cinq cuillerées à thé à mêler avec un demi-litre d'eau.

Pour la sage-femme X...

§ 8. Avant de toucher une femme enceinte, en travail ou accouchée, la sage-femme doit se nettoyer les mains, les avant-bras et les ongles avec la brosse, le savon et la solution phéniquée à 5 0/0, jusqu'à ce que les parties susnommées soient absolument propres.

§ 11. Les cathéters, les canules, ainsi que les linges nécessaires à la toilette de la femme, seront toujours plongés dans la solution à 2 0/0.

§ 15. La sage-femme doit tout de suite faire savoir, personnellement si c'est possible, ou par écrit au médecin régional, tout cas de maladie fébrile d'une de ses accouchées, ou tout cas que le médecin qui a été appelé déclare être de la fièvre puerpérale.

§ 16. Elle fera connaître aussitôt que possible et de la même manière, au médecin régional, tout cas de mort et la cause du décès.

§ 17. Une accouchée est-elle atteinte de fièvre, la sage-femme ne doit plus lui donner de soins.

Pendant cinq jours au moins, elle ne fera plus d'accouchements.

Sur la première page de l'*Instruction*, il est dit que les sages-femmes qui ne s'y soumettront pas seront passibles d'une amende qui pourra s'élever à 150 marks, et s'exposeront à un emprisonnement dont la durée pourra être de six semaines.

Le professeur Léopold nous écrivait, au mois de juillet dernier, que malgré ces prescriptions et l'emploi de l'acide phénique, on avait encore à déplorer de petites épidémies de fièvre puerpérale dans la pratique des sages-femmes, mais qu'elles n'étaient jamais ni considérables, ni de longue durée, grâce au contrôle exercé par les médecins régionaux.

En Prusse, une Instruction minutieuse du même genre a été publiée le 22 novembre 1888. Elle est conçue dans le même esprit que celle de Saxe. Nous n'en citerons que quelques passages :

§ 11. La sage-femme évitera tout contact inutile avec les parties du corps qui sont souillées par les lochies, ou qui sont en état de suppuration ou d'infection, avec les abcès, les fœtus morts, les linges sales. Elle évitera autant que possible de fréquenter les personnes malades d'une affection contagieuse quelconque, fièvre puerpérale, fièvre putride, suppuration, maladie de matrice ou de l'abdomen, rougeole, diphtérie, scarlatine, variole, choléra ou dysenterie.

§ 17. Les vêtements qu'une sage-femme a portés en examinant ou en visitant une personne atteinte d'une des affections indiquées ci-dessus ne doivent pas être mêlés avec

d'autres vêtements. Ils seront rigoureusement bouillis ou lavés au savon, ou désinfectés dans un appareil spécial à la vapeur avant de s'en servir de nouveau.

De tous les côtés, dans la presse allemande et autrichienne, les accoucheurs demandent des réformes nouvelles et discutent celles qui ont été proposées afin d'obtenir la disparition de la fièvre puerpérale. Les articles publiés sur ce sujet depuis quelques années sont innombrables. Le professeur Fritsch[1], de Breslau, a été jusqu'à dire et redire : « Si une sage-femme perd une accouchée ; si, après enquête, on ne trouve la possibilité d'aucune autre cause de mort et si l'antisepsie a été omise, cette sage-femme doit être condamnée pour homicide par imprudence. » Et combien d'accoucheurs professent en Allemagne cette opinion !

Le médecin régional, écrit Valenta[2], devrait diriger les sages-femmes; de plus, chaque médecin particulier devrait dénoncer et faire punir toute sage-femme convaincue de ne pas être antiseptique.

On va plus loin encore; dans ce pays où le temps d'instruction des sages-femmes est bien moins long encore que chez nous, beaucoup de médecins disent qu'il faut avant tout qu'elles soient habituées à la pratique de l'antisepsie; le reste n'est qu'accessoire.

La propreté des mains, des bras, des instruments, des vêtements de l'accoucheuse, voilà ce qui importe; ainsi parlent Schrœder[3], Litthauer[4], Solowij[5], Chazan[6], Weisl[7], etc.

Les vieux médecins disaient autrefois : Pour faire des accouchements, il faut deux choses : du beurre et de la patience ; un certain nombre de modernes diraient volontiers : Pour faire des accouchements, deux choses sont nécessaires : l'antisepsie

1. Frisch, *Cent. f. Gyn.*, 1888, p. 467.
2. Valenta. *Cent. f. Gyn.*, 1888, p. 777.
3. Schrœder. *Allgem. deut. Hebammenzeitung*, II, Jahrgang, 1887 n° 1.
4. Litthauer. *Deut. med. Wochenschrift*, 1887, n° 21.
5. Solowij. *Cent. f. Gyn.*, 1889, p. 595.
6. Chazan. *Cent. f. Gyn.*, 1889, p. 698.
7. Weisl. *Cent. f. Gyn.* 1889, p. 697.

et la patience. Cependant, aujourd'hui comme autrefois, un peu de science ne saurait être nuisible. La science seule permet d'avoir de la patience en connaissance de cause et de comprendre l'importance de l'antisepsie. C'est ce que pensent probablement Léopold et Fehling; Léopold recommande aux accoucheuses de suivre les progrès journellement réalisés en obstétrique; quant à Fehling[1], il déclare que les sages-femmes qui n'ont pas appris l'antisepsie au moment de leurs études devraient suivre de nouveaux cours pendant trois ou quatre semaines.

En Belgique, grâce surtout à l'impulsion donnée par Charles, de Liège[2], la question de l'emploi des antiseptiques par les sages-femmes a fait de grands progrès. « Il existe, nous a-t-il écrit, une solution ferme et identique dans toutes les provinces sans exception; il n'y a plus la moindre hostilité en Belgique, tout le monde est absolument d'accord. Cette unanimité absolue existe sur le point en discussion à l'Académie de Paris, à savoir que toutes les accoucheuses peuvent et doivent avoir recours aux antiseptiques avant, pendant et après l'accouchement. Les commissions médicales des neufs provinces, le Conseil supérieur d'hygiène, la Commission de l'Académie de Belgique — celle-ci ne s'en est pas encore occupée en séance plénière — ont admis que les sages-femmes peuvent prescrire les antiseptiques. »

Les commissions médicales de chaque province ont envoyé des circulaires, et dans le texte de celle adressée aux sages-femmes de la Flandre occidentale[3], on lit cette phrase, qui montre combien est profonde la conviction des médecins qui l'ont rédigée : « Nous appelons tout spécialement votre attenion, mesdames, sur les préceptes suivants, dont l'application est, pour tous ceux qui se livrent à la pratique des accouchements, un devoir d'humanité et de conscience. »

1. Fehling. *Korrespondenzbl. des Wurtemb. Ærztl. Landesvereine*, Bd. LVII, n° 26.

2. Charles (de Liège). *Tr. d'accouchement*, t. II, p. 494 et *Journal d'accouchement*, passim.

3. *Journal d'accouchement*, de Charles, 1886, p. 143.

L'accord, cependant, n'est plus complet en Belgique quand il s'agit de l'antiseptique auquel les sages-femmes doivent avoir recours. Charles, frappé de la diminution considérable de la mortalité et de la morbidité qu'il a obtenue depuis qu'il emploie le sublimé, est parvenu à faire autoriser les sages-femmes de la province de Liège à se servir de cette substance. Elles ont à leur disposition des solutions mères, généralement appelées la *liqueur bleue au sublimé*, dont voici la composition :

Sublimé corrosif........................	10	grammes.
Alcool..................................	100	—

Indigo, q. s. pour colorer.

Une cuillerée à café dans un litre d'eau constitue une solution à 1/2000 environ et donne l'*eau sublimée* qui sert aux différents usages antiseptiques.

Certaines commissions n'accordent que l'emploi de l'acide phénique en solutions concentrées, qui permettent de faire des solutions étendues à 2 1/2 ou à 5 0/0.

Enfin, d'autres autorisent les sages-femmes à se servir à la fois du sublimé et de l'acide phénique.

On a également institué en Belgique, dans certaines provinces, des conférences pour les sages-femmes. Dans la province de la Flandre occidentale[1], ces conférences sont bisannuelles : chaque séance est de 2 heures au minimum. Les sages-femmes reçoivent un jeton de présence qui varie de 1 franc à 3 fr. 50, suivant la distance qu'elles ont à parcourir pour s'y rendre. A la fin de l'année, des primes en argent sont accordées à celles qui se sont distinguées par leur zèle, leur dévouement ou leur mérite. Ces conférences ont pour but de maintenir les connaissances théoriques et pratiques des sages-femmes à la hauteur de la science.

L'Italie se préoccupe aussi de propager chez les sages-femmes les règles de l'antisepsie. Une commission a été nom-

1. *Journal d'accouchement*, de Charles, 1886, p. 168.

mée, composée des professeurs Tibone, Morisani et Cuzzi : elle a proposé un règlement en partie adopté par le minisire, mais qui n'est pas encore adopté définitivement et qui n'est pas publié officiellement. On y voit que les sages-femmes devront faire usage des antiseptiques : l'acide borique, l'acide phénique et l'acide salicylique. Toutes les fois qu'une sage-femme constatera quelque chose d'anormal pendant l'accouchement ou pendant les suites de couches, toutes les fois que la température axillaire atteindra 38 degrés, elle appellera un médecin ; s'il n'y a pas de médecin, elle fera sa déclaration à l'autorité munipale. Quand elle aura donné ses soins à une femme atteinte d'affection puerpérale, elle restera cinq jours sans pratiquer : elle devra tenir un registre exact des accouchements qu'elle fera et communiquer ce registre à l'autorité communale. Toute contravention sera punie conformément à la loi.

En Angleterre, l'organisation des sages-femmes est toute différente de celle qui existe sur le continent ; un nombre limité d'entre elles passent des examens. Cependant l'antisepsie leur est recommandée ; Playfair [1], en particulier, donne à ses « nurses » deux sortes de bouteilles, l'une contenant de l'huile phéniquée, l'autre renfermant une solution colorée de bichlorure de mercure à 1 0/00.

En France, depuis le 1er novembre 1882, l'Administration de l'Assistance publique, à la demande des accoucheurs des hôpitaux, fournit gratuitement à ses sages-femmes agréées, pour chaque parturiente, un litre d'une solution concentrée d'acide phénique, ainsi composée :

Acide phénique	250	grammes.
Alcool dénaturé	750	—
Essence de thym	20	—

Les accoucheurs, dans leur pratique civile, emploient également l'acide phénique, le sublimé ou d'autres antiseptiques.

Afin que le maniement de ces substances par les gardes

1. Playfair. *Brit. med. Journal*, 1887, t. II, p. 1034.

soit plus facile et moins dangereux, on fait préparer à l'avance des flacons qui renferment, par exemple :

Acide phénique	20 grammes.
Alcoòl	20 —

En versant dans un litre d'eau, on a instantanément une solution à 2 0/0, c'est-à-dire au cinquantième.

De même on prescrit :

Sublimé corrosif	50 centigrammes.
Alcool	20 grammes.

Le contenu du flacon, mis dans un litre d'eau, donne une solution de sublimé à 1 p. 2000.

De tous côtés, par conséquent, on s'efforce de supprimer les causes d'infection, de faire disparaître les épidémies de fièvre puerpérale dans la pratique des sages-femmes, et pour cela on a recours aux antiseptiques.

On a parlé d'employer l'eau bouillie ; mais si, dans les cas simples, lorsque les sages-femmes se lavent les mains, les avant-bras et se nettoient les ongles avec le plus grand soin, l'eau bouillie peut suffire, elle ne saurait détruire les germes qui, mis en contact avec les organes génitaux plus ou moins lésés, déterminent l'apparition des accidents puerpéraux. La prudence veut donc qu'on y renonce.

Votre Commission, considérant l'eau bouillie comme impuissante à empêcher la propagation de l'infection, se trouve unanime pour répondre à M. le ministre : Oui, on peut autoriser les sages-femmes à prescrire les antiseptiques.

Mais les antiseptiques sont nombreux, et vouloir demander aux accoucheuses qu'elles connaissent plusieurs méthodes serait évidemment trop. « Beaucoup de sages-femmes, a dit, en effet, Fischel[1], considèrent l'antisepsie comme un tracas inutile. » Il importe, par conséquent, dans la pratique, de simplifier le plus possible. C'est pourquoi votre Commission pro-

1. Fischel. *Cent. f. Gyn.*, 1888, p. 513.

pose de ne permettre aux sages-femmes que l'emploi d'un seul antiseptique.

Quel antiseptique doit-on préférer ?

Il faut que cet antiseptique soit réellement efficace et n'expose pas trop les femmes aux intoxications et aux cautérisations ; il faut qu'il coûte bon marché et qu'il puisse être aisément conservé et transporté. Toutes ces conditions ne sont pas faciles à réunir.

Nous ne ferons que citer l'acide salicylique, le chloral, l'eau oxygénée, le permanganate de potasse, l'iode, l'iodoforme, le biiodure de mercure, le chlorure de zinc et le thymol. Parmi ces substances, les unes sont insuffisantes comme antiseptiques, d'autres s'altèrent à l'air et ne peuvent être conservées, d'autres sont irritantes, d'autres salissent les linges ou les mains des personnes qui les emploient, d'autres enfin sont trop peu solubles et d'un maniement difficile.

Parmi les antiseptiques non toxiques, l'acide borique, la créoline et le naphtol ont été essayés.

L'acide borique est trop peu puissant pour qu'il soit permis de compter réellement sur lui.

La créoline, dont la composition exacte n'est pas connue, forme dans l'eau une émulsion dont la couleur et l'odeur sont désagréables ; les recherches expérimentales qui ont été faites, par Pinzani[1] en particulier, montrent que, pour être active, la créoline doit rester quelque temps en contact avec les surfaces; enfin, d'après la Commission médicale du Luxembourg, elle occasionne, même à la dose d'une cuillerée à café par litre d'eau, de la cuisson et de la douleur.

A la suite des publications de M. Bouchard sur le naphtol β, nous avons fait, en 1888, des recherches sur cette substance, en collaboration avec M. le Dr Vignal[2]. Le naphtol, qui est peu soluble, détermine parfois au niveau des organes génitaux une sensatian de cuisson ou de brûlure, qui dure peu, mais n'en est pas moins désagréable. Nous n'y avons recours que dans certains cas particuliers.

1. Pinzani. *Infezione puerperale e creolina*. Pisa, 1889.
2. Budin et Vignal. *Bull. de la Soc. de biologie*, 19 mai 1888.

Restent les deux antiseptiques qui ont été le plus employés, l'acide phénique et le sublimé.

L'acide phénique a rendu et rend encore de grands services ; son action est cependant loin d'être aussi considérable qu'on l'avait cru tout d'abord : il paraît plutôt endormir les germes que les détruire complètement. Son odeur forte est désagréable à certaines malades, et bien souvent, dans la pratique des sages-femmes, il ne donne que l'illusion de l'antisepsie ; elles en jettent quelques gouttes dans l'eau dont elles vont se servir et, comme l'odeur est pénétrante, elle se figurent que cela est suffisant. Pour que les sages-femmes aient facilement à leur disposition la quantité d'acide phénique qui leur est nécessaire, on doit leur délivrer des solutions très concentrées ; ces solutions mères, dans l'alcool ou la glycérine, sont caustiques et toxiques ; il faut donc prendre des précautions en les maniant. Quelques erreurs mortelles ont été signalées en Belgique ; cependant, bien qu'on en fasse usage à Paris depuis 1882 chez les sages-femmes agréées de l'Assistance publique, il n'est parvenu, à notre connaissance, aucun accident digne d'être noté.

« Au point de vue de son emploi en obstétrique, le principal inconvénient présenté par l'acide phénique, dit le Dr Bar[1], provient certainement de l'irritation locale causée par ce corps. Pour peu qu'on emploie des injections à 2 0/0, pour peu que les solutions employées le soient en grande abondance, — et cela est absolument nécessaire quand il s'agit de pratiquer des lavages utérins, vaginaux ou vulvaires, — on voit souvent apparaître, au niveau des grandes et des petites lèvres, un érythème très pénible, et parfois même des plaques de gangrène qui obligent l'accoucheur à renoncer à l'acide phénique. Ajoutons enfin que son action sur la peau est assez irritante pour que les sages-femmes éprouvent quelque peine à y avoir recours spontanément. »

« Un fait qui est admis par tous et surabondamment démontré, écrit de son côté le Dr Brun[2], c'est la susceptibilité

1. P. Bar. *Des antiseptiques en obstétrique*, 1883, p. 70.
2. Brun. *Des accidents imputables à l'emploi chirurgical des antiseptiques*, 1883, p. 56 et 57.

toute spéciale que présentent les enfants et la gravité qu'acquièrent rapidement chez eux les accidents. Lucas-Championnière dit avoir vu périr dans le collapsus, avec des urines noires, des enfants auxquels des nourrices imprudentes avaient appliqué une compresse d'huile phéniquée sur les fesses et sur les jambes. Rouge (de Lausanne) a eu l'occasion de voir un enfant de cinq mois qui succomba à une intoxication phéniquée, provenant d'un pansement enveloppant la partie supérieure des bras et fait d'une compresse simple imbibée d'une solution de 2.5 0/0. Dans un cas publié par Dreyfous, les symptômes d'empoisonnement s'étaient développés rapidement et avaient pris de suite un caractère menaçant après l'application d'une simple bandelette de gaze phéniquée sur une plaie de circoncision. » Zitt[1] et Genser[2] avaient cité des cas analogues. L'emploi de l'acide phénique n'est donc pas tout à fait sans inconvénient.

Le sublimé a été conseillé en 1881 par M. Tarnier[3], au Congrès international de Londres. Depuis, son usage s'est rapidement répandu, car il donne d'excellents résultats; grâce à lui, la mortalité s'est encore abaissée dans les Maternités, et tout le monde a encore présents à l'esprit les chiffres qui ont été donnés par M. Tarnier dans la leçon qui ouvrit son cours à la Faculté de médecine. Avec le sublimé, et nous ne saurions trop insister sur ce point, on observe aussi une diminution considérable de la morbidité. Beaucoup d'auteurs ont publié des statistiques absolument convaincantes.

De Saint-Moulin[4] a donné recemment les résultats de la Maternité de Bruxelles. La mortalité puerpérale par infection, quand on y faisait usage de l'acide phénique comme antiseptique, a été de 0.96 0/0 sur un total de 3,442 accouchements; elle est descendue à 0 0/0, quand on a eu recours au sublimé.

Quant à la morbidité, elle est tombée jusqu'à 8.51 0/0.

1. Zitt. *Arch. f. Kinderheilk.*, 1880, Bd. I, p. 445.
2. Genser. *Ibid.*, 1880, Bd. I, p. 459.
3. Tarnier. *International Congress in London*, 1881, t. IV, p. 390.
4. De Saint-Moulin. *Journal d'accouchement*, de Charles, 15 avril 1889, p. 76.

« Depuis qu'on a adopté le sublimé au General Lying-in Hospital, dit Champneys [1], les températures prises toutes les quatre heures, jour et nuit, ont été presque uniformément normales, et la morbidité a été réduites au minimum. »

Ici, à Paris, dans notre service à la Charité, depuis le mois de février 1887, pas une seule femme n'a succombé à la septicémie contractée à l'hôpital. Nous venons de relever tous les tracés du 1er novembre 1889 au 20 janvier 1890, et nous avons trouvé que sur 135 femmes, 121 n'avaient eu aucune élévation de température; 8 ont eu une seule fois entre 38 et 39 degrés, 6 ont eu plusieurs fois une température dépassant 38 degrés.

Donc, 90 0/0 de nos femmes ont eu des suites de couches absolument normales;

6 0/0 ont eu une seule fois plus de 38 degrés;

4 0/0 seulement ont eu véritablement de la morbidité.

Et nous recevons dans notre service tous les cas, quels qu'ils soient : les accouchements laborieux qui viennent de la ville et qu'il faut terminer par des opérations; les femmes qui se trouvent malades dans les services de médecine et de chirurgie et que nos collègues veulent bien nous confier pour le moment de l'accouchement.

Or, il y a une importance très grande à supprimer la morbidité dans les services d'accouchements. Je vous ai dit les inquiétudes au milieu desquelles on vit quand des femmes ont de la fièvre; la tranquillité qu'on éprouve au contraire lorsque, en passant dans les salles, on voit que toutes les courbes de température sont absolument normales. Ce n'est pas tout, il est très important pour l'avenir d'une parturiente qu'elle n'ait eu aucune infection pendant la puerpéralité. Il n'est pas rare de voir une femme qui, pendant ses suites de couches, a eu la la lymphangite mammaire quitter la Maternité parfaitement guérie en apparence; mais, peu de temps après sa sortie, à la suite de fatigues ou d'autres causes, des accidents inflamma-

1. Champneys, *in* J. W. Byers, *Brit. med. Journal*, 12 nov. 1887, p. 1043.

toires, reparaissent, et il se produit un abcès du sein pour lequel elle rentre dans un service de chirurgie. De même, lorsqu'une femme, après son accouchement, a eu un peu de fièvre, parce que ses organes génitaux n'étaient pas dans un état d'asepsie parfaite, il n'est pas rare de voir survenir des endométries, des inflammations des annexes, des phlegmons tardifs qui peuvent la rendre malade fort longtemps et qui parfois mettent son existence en danger.

Il faut donc chercher le plus possible à supprimer la morbidité pendant les suites de couches, et c'est surtout avec le sublimé, les chiffres le prouvent surabondamment, qu'on peut obtenir ce résultat désirable.

Mais on fait à l'emploi du sublimé une grosse objection : A certaines doses, dit-on, il est toxique, et il peut déterminer l'empoisonnement des malades ; il peut même, des erreurs étant commises, être une source d'accidents pour l'entourage des femmes en couches.

On a beaucoup accusé le sublimé ; évidemment, quelques malades paraissent très susceptibles à l'action de ce médicament, mais, en réalité, les intoxications ne sont pas fréquentes. J'ai, pour ma part, employé le sublimé depuis 1882 ; j'y ai eu presque exclusivement recours dans mon service d'hôpital et dans ma pratique de la ville : c'est à peine si, à de longs intervalles, j'ai noté un peu de gingivite ou d'érythème, et cependant, au début, je ne faisais usage que de solutions à 1 p. 1,000.

En relevant avec grand soin les cas de mort par intoxication qui ont été publiés depuis que M. Tarnier a conseillé l'usage du sublimé en obstétrique, c'est-à-dire depuis plus de huit ans, nous sommes arrivés à un total de seize cas, et encore quelques-uns d'entre eux nous paraissent-ils fort discutables. Quatorze fois, des injections intra-utérines avaient été faites plus ou moins abondantes et avec des solutions variant entre 1 p. 1,000 et 1 p. 2,000 ; deux fois seulement, on n'avait pas fait d'injections intra-utérines ; mais, comme il existait une déchirure étendue du périnée, on avait eu recours à des irrigations de sublimé à 1 p. 1,000 pendant qu'on pratiquait la suture. L'exis-

tence d'une néphrite, une anémie profonde due à une hémorragie ou la rétention du placenta dans la cavité utérine avaient, dans quelques cas, favorisé l'intoxication.

Or, il ne faut pas l'oublier, toutes les fois qu'il survient quelque chose d'anormal pendant la grossesse, l'accouchement ou les suites de couches, toutes les fois qu'il y a de la fièvre après la parturition, la sage-femme doit prévenir un docteur, qui intervient ou qui prend les précautions nécessaires pour empêcher les accidents de s'aggraver; elle n'a donc jamais à recourir spontanément aux injections intra-utérines, et si elle en pratique, ce ne peut être que sous la direction et la responsabilité d'un médecin.

Ajoutons enfin que, contrairement à ce qui a été observé pour l'acide phénique, les nouveau-nés supportent admirablement le sublimé.

Redouter, autant que le font certaines personnes, l'emploi du sublimé par les sages-femmes, a paru à votre Commission très exagéré; du reste, à côté de la susceptibilité des malades, il y a aussi la question des doses, sur laquelle nous reviendrons.

On a pensé que le sublimé pouvait être une source d'accidents pour l'entourage des femmes en couches. Jusqu'ici, nous n'avons pu relever qu'un seul cas de mort, rapporté par Szabo[1]. Une infirmière, craignant d'être enceinte et déshonorée, fit fondre dans de l'eau 10 grammes de sublimé et absorba cette dose; mais c'est là un suicide, et depuis cette époque on ne donne plus, dans le service de la clinique de Buda-Pest, que des solutions aqueuses et toutes préparées de sublimé.

Charles dit n'avoir jamais observé d'accidents en Belgique, depuis qu'on se sert de la *liqueur bleue au sublimé;* il en est de même dans le service des sages-femmes agréées de l'hôpital Saint-Louis, auxquelles on donne, depuis quelque temps, des solutions concentrées de sublimé. Je n'en ai jamais constaté non plus, pour ma part, dans la pratique de la ville.

Du reste, M. Nocard nous a fait remarquer que l'acide arsé-

1. Szabo. *Archiv. f. Gyn.*, Bd. XXX, p. 143.

nieux était employé dans les campagnes, au gramme, pour exciter la nutrition chez les chevaux, et au kilogramme pour chauler les grains et qu'on ne notait pour ainsi dire jamais d'empoisonnements. Depuis plusieurs années, a-t-il ajouté, on traite les femelles de l'espèce bovine qui viennent d'avorter avec les injections de sublimé à 1 p. 4,000 ou à 1 p. 2,000; les cultivateurs ont donc à leur disposition le sublimé, et M. Nocard n'a encore vu signaler aucun cas d'intoxication.

Cependant, pour éviter autant que possible tout accident, la Commission ne propose pas d'employer des solutions mères alcooliques de sublimé, mais de recourir à une autre méthode.

M. Tarnier a bien voulu rappeler que, depuis longtemps, il m'avait vu porter sur moi des petits paquets contenant 50 centigrammes de sublimé. J'ai signalé publiquement cette pratique dans une communication que j'ai faite à la Société médicale de Nice. On lit, en effet, au procès-verbal de la séance du 21 mars 1881 : « On peut, en ville, avoir recours au sublimé. Un paquet de 50 centigrammes est dissous dans une ou dans trois cuillerées d'alcool; on y ajoute un litre d'eau, et on a ainsi une solution à 1 p. 2,000. Le médecin ayant dans sa poche, renfermés dans une petite boîte, des paquets contenant chacun 50 centigrammes de sublimé, il lui sera dès lors facile, avec un peu d'alcool et un litre d'eau, de préparer séance tenante le meilleur des antiseptiques. » Dans mes cours[1], je n'ai jamais manqué de conseiller ce moyen si simple, et beaucoup de mes élèves et de mes amis le mettent journellement en pratique. Au début, je faisais toujours fondre le sublimé dans un peu d'alcool ou d'eau de Cologne; mais, si on emploie de l'eau chaude, cette précaution n'est pas nécessaire, car le bichlorure s'y dissout rapidement.

M. Tarnier a donc demandé à la Commission de conseiller, pour les sages-femmes, l'usage de petits paquets analogues. La composition de ces paquets a été discutée; des expériences ont été faites, et voici les résultats auxquels nous sommes arrivés.

Chaque paquet contiendra 25 centigrammes de sublimé qui devront être jetés dans un litre d'eau; on aura ainsi une solu-

1. Budin. *Manuel pratique de la garde-malade et de l'infirmière*, publié sous la direction du Dr Bourneville, 3e édition, 1887, t. III, p. 8.

tion de sublimé à 1 p. 4,000; les expériences et la pratique ont démontré qu'elle pouvait suffire dans tous les cas simples.

Le sublimé est soluble dans quinze parties d'eau; mais si, avec l'eau froide, il est nécessaire d'agiter pendant quelques instants pour qu'il fonde complètement, dans l'eau chaude et même dans l'eau tiède, le bichlorure se dissout au contraire très vite.

Cependant on a conseillé d'ajouter au sublimé du chlorure de sodium ou du chlorhydrate d'ammoniaque; avec le sel marin, le sublimé se dissout rapidement, mais le mélange de ces deux substances est déliquescent et les paquets ne peuvent être conservés longtemps intacts; il en est de même avec le chlorhydrate d'ammoniaque, qui ne rend pas du reste le bichlorure de mercure très soluble.

Laplace[1] a montré que l'acide tartrique, mis avec le sublimé, s'oppose à la formation d'albuminates de mercure en partie insolubles; or, l'acide tartrique en poudre et le sublimé réunis se dissolvent promptement dans l'eau froide, et surtout dans l'eau chaude; dissolution plus rapide, action plus puissante, voilà deux avantages que présente ce mélange.

Enfin, pour que les erreurs soient aisément évitées, votre Commission propose d'ajouter à l'acide tartrique et au sublimé une petite quantité de matière colorante. Après des recherches comparatives, elle a adopté le rouge de Bordeaux, qui est très soluble dans l'eau.

Chaque paquet comprendra donc :

Sublimé corrosif	25 centigrammes.
Acide tartrique.	1 gramme.
Rouge de Bordeaux.	1 milligramme.

Et sur chaque paquet, qui portera l'étiquette rouge exigée par la loi, on devra lire :

SUBLIMÉ, 25 CENTIGRAMMES
Pour un litre d'eau
POISON

1. LAPLACE. *Deut. medic. Wochenschrift,* 1887, nº 40.

La dose de 25 centigrammes fera courir bien peu de risques d'intoxication. Elle sera néanmoins suffisante en général si les sages-femmes, et elles ne devront pas manquer de le faire, se lavent les mains, pendant plusieurs minutes, dans une solution chaude, avec du savon et une brosse, si elles nettoient minutieusement les espaces sous-unguéaux de leurs doigs et si, en terminant, elles laissent pendant quelques instants leurs mains plongées dans la solution de sublimé. Elles éviteront, bien entendu, de les essuyer avec un linge qui ne serait pas absolument propre, lorsqu'elles auront à pratiquer le toucher, à faire une toilette des organes génitaux ou une injection.

Les instruments en verre, en gomme, en caoutchouc durci, en celluloïde, les vases émaillées, etc., pourront être plongés, pendant quelque temps, dans une solution de sublimé et deviendront ainsi antiseptiques; les quelques instruments en métal dont les sages-femmes font usage, les ciseaux et l'insufflateur, ne pouvant séjourner longtemps dans les sels de mercure, on les rend aseptiques en les faisant bouillir dans de l'eau pendant quelques minutes.

Votre Commission a pensé que l'emploi de ces paquets contenant 25 centigrammes de sublimé, un gramme d'acide tartrique et un peu de matière colorante, constituait un moyen très simple et très peu coûteux pour pratiquer l'antisepsie, et ce moyen est en même temps de beaucoup le plus économique.

Les sages-femmes ne prépareront ainsi leurs solutions qu'au moment même où elles en auront besoin; obligées de mettre dans un litre d'eau tout le paquet qui vient d'être ouvert, elles n'auront pas l'illusion de l'antisepsie, comme quand elles se bornent à jeter quelques gouttes d'acide phénique dans le vase rempli de liquide; la coloration rosée empêchera toute confusion; enfin, les soluitions étant utilisées tout de suite et n'étant pas conservées, les personnes de l'entourage ne courront aucun risque.

Conclusions. — M. le ministre de l'intérieur ayant demandé à l'Académie « s'il ne conviendrait pas d'autoriser, par déro-

gation aux principes de l'ordonnance du 29 octobre 1846, les pharmaciens à vendre des substances antiseptiques aux sages-femmes pourvues d'un diplôme », votre Commission vous propose de répondre :

Il est indispensable de permettre aux sages-femmes l'emploi de substances qui peuvent empêcher la propagation des maladies puerpérales.

Pour plus de simplicité et pour éviter les erreurs, les sages-femmes ne devront recourir qu'à un seul antiseptique, dont la dose sera toujours la même.

Il faut donc autoriser les pharmaciens à leur délivrer des paquets de sublimé ainsi composé :

Sublimé corrosif	25 centigrammes.
Acide tartrique	1 gramme.
Rouge de Bordeaux	1 milligramme.

Sur chaque paquet, qui, conformément à la loi, portera une étiquette rouge, seront écrits ou imprimés ces mots :

SUBLIMÉ, 25 CENTIGRAMMES

Pour un litre d'eau

POISON

En outre, comme il est nécessaire que les sages-femmes aient à leur disposition une substance antiseptique pour enduire leurs mains et les instruments, les pharmaciens pourront également leur donner des doses de 30 grammes de la vaseline au sublimé à 1 p. 1,000.

Ces paquets et cette vaseline au sublimé constituent donc les seules substances antiseptiques que les sages-femmes seront autorisées à prescrire ; les dangers d'intoxication sont ainsi tellement réduits qu'on peut les considérer comme à peu près nuls. Du reste, on parle souvent de ces dangers du bichlorure de mercure, et on oublie trop ceux de la septicémie. On peut compter, vous l'avez vu, les cas d'empoisonnement attribués

au sublimé. En obstétrique, au contraire, le nombre des existences qui ont été conservées grâce à cet antiseptique est incalculable[1].

RECHERCHES SUR LA DÉSINFECTION PRATIQUE
DES MATIÈRES USÉES[2]

Par le Dr SIGISMUND VON GERLOISY (de Budapest).

Dans le courant de l'année dernière, la direction médicale de Budapest demanda à l'Institut d'hygiène de cette ville un rapport sur les procédés de désinfection utilisables par l'administration sanitaire. M. le professeur Fodor me confia le soin d'entreprendre avec M. le professeur Gebhardt (Oberphysicus) de nouvelles expériences sur la valeur pratique des principaux désinfectants.

Les points de vue auxquels on peut se placer étant très multiples, j'ai successivement envisagé les circonstances suivantes :

1° Désinfection, comme moyen de désodorisation des fosses de vidanges;

2° Désinfection et désordorisation des eaux d'égout;

3° Désinfection et désodorisation des amas de boues;

4° Désinfection des balayures des rues;

5° Désinfection des déjections intestinales fraîches (spécialement des selles en cas de diarrhée aiguë et de fièvre typhoïde).

J'ai dû étudier surtout les désinfectants dont le prix rendait l'emploi pratique, à savoir :

1° Sublimé, 8 francs le kilo (l'auteur donne ici les prix en

1. Les conclusions de ce rapport ont été adoptées dans la séance du 11 février 1890, sauf le choix du colorant à ajouter à l'antiseptique, choix qui a été réservé pour une étude ultérieure de la commission. Nous croyons savoir que celle-ci proposera de se servir de bleu Coupier, au lieu de rouge de Bordeaux, indiqué dans la formule qui précède.

2. Ce rapport, présenté à la section d'hygiène publique de l'association hongroise, nous a semblé avoir un véritable intérêt pratique; nous en avons fait la traduction complète pour la *Revue d'hygiène*. Il est inséré dans le 3e fascicule de la *Deutsche Vierteljahrsschrift für œffentliche Gesundheitspflege*, 1889. E. V.

florins à Budapest. Nous donnons les prix d'une des principales maisons de produits chimiques de Paris),

2° Sulfate de cuivre, 1 franc le kilo,

3° Sulfate de zinc, 0 fr. 50,

4° Sulfate de fer, 0 fr. 25,

5° Acide phénique cristallisé, 3 fr. 50 le kilo,

6° Acide phénique brut, 1 fr. (à Budapest, il y en a deux sortes : l'une, réputée contenir 25 à 30 p. 100 d'acide, coûte 16 florins les 100 kilos ; l'autre, devant contenir 50 à 60 p. 100 d'acide, coûte 28 florins. C'est ce dernier acide que l'auteur a expérimenté ; mais ce liquide ne marquait, d'après la méthode de Koppeschaar-Tóth, que 18.7 p. 100 d'acide phénique pur),

7° Phénate de chaux (Carbolkalk), vendu dans le commerce comme contenant 5 p. 100 d'acide, et coûtant 12 francs le kilo ; il n'en contient réellement que 2.18 p. 100,

8° Créoline (2 florins le kilo à Budapest),

9° α-oxynaphtoesäure, en poussière qui irrite extraordinairement les muqueuses, provoque la toux et l'éternuement, et ne peut être employé en grand sous cette forme. Le produit avait été fourni à l'Institut par la maison Heyden,

10° Acide sulfurique brut concentré, à 0 fr. 25 le kilo,

11° Chaux récemment éteinte (1 partie de chaux et 5 d'eau),

12° Eau bouillante,

13° Lessive chaude et refroidie de cendres de bois (1 litre de cendres pour 2 litres d'eau ; densité : 1037),

14° Solution de sel marin à 26.1 p. 2,000.

On recueillait la matière désinfectée avec une aiguille en fil de platine (Oese) ; on inoculait ainsi de la peptone-gélatine liquéfiée par la chaleur à + 35-37°, puis l'on secouait plus ou moins longtemps. Les ensemencements n'étaient faits que plusieurs heures, 24 heures ou plusieurs jours après que l'agent désinfectant avait eu le temps d'agir sur la matière désinfectée. Il va de soi que la désinfection n'était considérée comme complète que lorsqu'il ne se produisait aucune colonie sur la gélatine ensemencée, etc.

La question se pose toujours de savoir si la désinfection doit être considérée comme complète, non seulement au point de

vue bactérioscopique, quand la gélatine est stérile? si, dans une culture qui paraît stérile, il ne reste pas des bactéries peut-être pathogènes, susceptibles de se développer plus tard de + 20 à + 35°? L'on sait aujourd'hui que des bactéries pathogènes de l'intestin, particulièrement des bactéries de la fièvre typhoïde, peuvent très bien se développer dans la peptone-gélatine à la température de + 20-35°. Au point de vue pratique, on peut considérer comme donnant une sécurité suffisante le procédé que nous avons suivi, surtout quand on n'opère pas sur des cultures pures.

I. — Désinfection et désodorisation du contenu des fosses de vidanges.

Ces méthodes de désinfection sont très connues, et je crois pouvoir m'abstenir de les exposer.

Voici comment j'ai opéré. L'entrepreneur m'a fourni des matières de vidanges compactes et sentant très mauvais. Je mêlais dans un verre 100 grammes de la matière et de l'agent désinfectant, et je recouvrais l'orifice avec de la ouate. Au bout d'une, douze, vingt-quatre heures et plus, j'inoculais de la peptone-gélatine avec le mélange au moyen d'une aiguille de platine stérilisée. Voici le résumé des expériences.

Sublimé. — Avec des solutions variant de 1 sur 3,130 à 1 sur 120, l'odeur persiste encore au bout de vingt-quatre et de quarante-huit heures de contact, et l'ensemencement produit de nombreuses colonies. Avec la dose 1 p. 80, l'odeur diminue, mais on obtient encore quelques rares colonies.

Sulfate de cuivre, de 1 p. 60 à 1 p. 35. — Moins d'odeur, diminution du nombre des colonies ; à la dose de 1 p. 35, stérilisation.

Sulfate de zinc, de 1 p. 100 à 1 p. 30. — Odeur forte. Nombreuses colonies.

Acide phénique cristallisé, de 1 p. 120 à 1 p. 22. — A la dose de 1 p. 70, odeur d'acide phénique ; odeur fécale faible. Avec toutes ces doses, grande diminution du nombre des colonies.

Acide phénique brut, de 1 p. 51 à 1 p. 11. — Odeur d'acide phénique; déjà, à la dose de 1 p. 50, faible odeur fécale. Grande diminution du nombre des colonies à toutes les doses.

Créoline, de 1 p. 410 à 1 p. 11. — Odeur fétide ; avec l'accroissement des doses, l'odeur du goudron prédomine. Grande diminution du nombre des colonies.

α-oxynaphtoësäure[1], de 1 p. 220 à 1 p. 18.— Odeur très fétide ; nombreuses colonies avec toutes les doses.

Acide sulfurique du commerce, de 1 p. 500 à 1 p. 20.—Odeur très fétide ; diminution du nombre des colonies à toutes les doses.

Lait de chaux, oxyde de calcium, de 1 p. 254 à 1 p. 17,5. — Odeur très fétide ; diminution du nombre des colonies à toutes les doses.

Il résulte de ce qui précède qu'avec aucun agent on ne peut obtenir une désinfection complète du contenu des fosses de vidanges. L'on voit que la dose énorme de $2^{gr},5$ de sublimé est incapable de stériliser 100 grammes de matière de vidange, et l'emploi d'une telle dose est inadmissible dans la pratique, même au point de vue de la dépense, puisque pour 1 mètre cube de matières il en coûterait déjà 200 francs !

L'acide phénique brut désodorise bien. Mais pour enlever toute odeur fécale la dépense serait de 20 francs (à Budapest, 3 florins 20 kr.).

II. — DÉSINFECTION ET DÉSODORISATION DES EAUX D'ÉGOUT.

Pour ces expériences, j'ai recueilli le liquide d'égouts au débouché du collecteur principal dans le Danube. Le mélange avec le désinfectant et les ensemencements se faisaient comme dans le cas précédent. Voici les résultats :

Sublimé, de 1 p. 152,000 à 1 p. 13,000. — Liquide trouble infect ; colonies innombrables. A la dose de 1 p. 11,000, même résultat. Au bout de quarante-huit heures de contact, l'ensemencement donne encore quelques rares colonies.

1. L'acide ainsi désigné dans le texte allemand nous paraît correspondre à notre acide naphtoique ou carbanaphtylique.

Sulfate de cuivre, 1 p. 1,500. — Odeur infecte, bien que le liquide devienne rapidement clair. Rares colonies. A la dose de 1 p. 1,010, liquide clair et sans odeur, même au bout de plusieurs semaines. Rares colonies. Au bout de quatre jours, l'ensemencement reste stérile. A la dose de 1 p. 510 à 1 p. 260, au bout de vingt-quatre heures, exceptionnellement quelques colonies ; au bout de quarante-huit heures et au bout de quatre jours, stérile.

Sulfate de zinc, 1 p. 1,500. — Liquide trouble, infect ; colonies innombrables. A la dose de 1 p. 260, liquide trouble, mais sans odeur. Très nombreuses colonies.

Sulfate de fer, 1 p. 200. — Liquide clair, infect. Colonies innombrables. Avec 1 p. 100, liquide clair, sans odeur ; rares colonies.

Acide phénique cristallisé, de 1 p. 1,500 à 1 p. 580. — Odeur fétide ; liquide trouble ; colonies innombrables. De 1 p. 270 à 1 p. 222, fétidité moindre ; odeur phéniquée plus faible. Nombreuses colonies, et même une colonie à la suite d'une inoculation après quarante-huit heures de contact avec l'acide.

Acide phénique brut, de 1 p. 1,500 à 1 p. 1,000. — Fétidité très grande ; odeur faible d'acide phénique ; colonies innombrables. A la dose de 1 p. 500 à 1 p. 200, l'odeur phénique est croissante ; colonies nombreuses : quelques-unes encore, mais rares, avec la dose la plus forte.

Dans cette série, c'est le sulfate de cuivre qui a donné le meilleur résultat. Même à la dilution de 1 p. 1,000, non seulement il clarifie rapidement et complètement les liquides d'égout, mais encore il tue les bactéries et il fait disparaître toute odeur fétide. Le liquide reste ainsi stérile et sans odeur de 10 à 14 jours. En raison de son bas prix, le sulfate de cuivre, à la dose de 1 p. 1,000 au moins, est donc d'un emploi très utile.

III. — Désinfection et désodorisation des amas de boues.

J'ai pris de ces boues dans des conduites ménagères de maisons, qui n'avaient pas été curées depuis longtemps. L'on

plaçait tantôt 1 litre, tantôt 100 grammes de ce dépôt dans des cristallisoirs ; souvent on se bornait à vider le liquide désinfectant à la surface, ou bien on le mêlait en agitant avec une baguette de verre; on recouvrait le bocal avec une plaque de verre, pour mettre le mélange à l'abri de l'air extérieur.

Sublimé, de 1 p. 10,000 à 1 p. 5,000. — Odeur fétide, qui diminue les jours suivants; très nombreuses colonies.

Sulfate de cuivre, de 1 p. 1,000 à 1 p. 100. — Odeur très fétide; très nombreuses colonies.

Sulfate de zinc, 1 p. 500. — Fétidité faible qui diminue progressivement; nombreuses colonies.

Acide phénique cristallisé, 1 p. 1.000.— Fétidité très grande; colonies innombrables. A 1 p. 300; fétidité; à 1 p. 20, on obtient encore quelques colonies.

Acide phénique brut, 1 p. 1,000. — Odeur phéniquée forte; très nombreuses colonies.

Phénate de chaux (Carbolkalk), 20 p. 1,000, répandus à la surface. — Odeur phéniquée; aucune fétidité; beaucoup de colonies.

Il résulte de ce qui précède que la désinfection sérieuse des boues d'égout est très difficile. On obtient peut-être la désodorisation avec une faible quantité de phénate de chaux, mais cette substance obstrue les siphons et chambres d'égout. L'acide phénique impur paraît à ce point de vue plus avantageux à la dose d'au moins 1 p. 1,000.

IV. — Désinfection des balayures.

Lors de la dernière épidémie de choléra à Budapest, le Conseil d'hygiène avait ordonné de répandre de la chaux phéniquée (Carbolkalk) le long des murs des maisons d'habitation, des cages d'escaliers; il en fit jeter lui-même dans les rues, sous les portes, sur les grilles des regards d'égout, au coin des bornes. Il se proposait ainsi de désinfecter les amas d'ordures déposés en ces points et d'assainir l'air des cours et des escaliers. Je me suis proposé de rechercher si cette désinfection de ces balayures sèches et ordures par la chaux phé-

niquée était réelle et efficace. On plaçait dans un bocal 100 grammes de poussière sèche provenant du balayage des rues qu'on imbibait du liquide désinfectant ou qu'on recouvrait de chaux phéniquee; on opérait comme précédemment.

Sublimé. — On verse 75 centimètres cubes d'une solution à 1 p. 100 sur 100 grammes de balayures, qui sont complètement humectées; on ne put même ainsi faire disparaître la mauvaise odeur. L'ensemencement donna de nombreuses colonies.

Sulfate de cuivre. — Même résultat à peu près avec la solution à 10 p. 100.

Sulfate de zinc. — Avec 75 centimètres cubes de solution à 10 p. 100, l'odeur disparaît; nombreuses colonies.

Acide phénique cristallisé. — 75 centimètres cubes de solution à 5 p. 100 n'enlèvent pas la mauvaise odeur. Rares colonies.

Acide phénique impur. — Même quantité et même dose; odeur phéniquée; nombreuses colonies.

Chaux phéniquée. — On répand 100 grammes de poudre sur 100 grammes de balayures; odeur phéniquée; nombreuses, puis rares colonies.

On voit que l'on ne peut pratiquement obtenir la désinfection des balayures sèches des rues. Il est évident que ces immondices déposées à l'air libre contiennent diverses sortes de bactéries et de spores qui résistent d'une manière extraordinaire aux agents désinfectants. La désinfection par l'aspersion de chaux phéniquée à faibles doses, au pied des murs et aux bouches d'égout, est donc illusoire. J'ai versé 500 grammes de chaux phéniquée dans un bocal plat non couvert, que j'ai laissé exposé à l'air libre. Au bout de deux semaines, la proportion d'acide phénique, qui était tout d'abord de 2,187 p. 100, était tombée à 2,107 p. 100.

V. — Désinfection des excréments frais.

Les excréments, particulièrement les selles des typhiques, des cholériques, des dysentériques, exigent une désinfection

rapide et complète. L'on opéra comme dans les séries précédentes. Dans quelques cas, l'on étendit les excréments de trois fois leur volume d'eau, pour représenter la dilution par les urines ou par l'eau de lavage des ustensiles. On expérimenta sur des selles typhoïdes et de catarrhe intestinal, et l'on employa plusieurs fois l'eau bouillante et la lessive de cendres froide ou bouillante; ce dernier agent méritait d'être étudié, à cause de la facilité de son emploi et de son bon marché. Les résultats furent les suivants :

Sublimé, de 1 p. 20,000 à 1 p. 4,000. — Semé après une heure et quarante-huit heures de contact, le mélange donna naissance à de nombreuses colonies, ne liquéfiant pas la gélatine. De 1 p. 3,000 à 1 p. 2,200, au bout d'une heure de contact, on produit quelques colonies; au bout de quarante-huit heures et de quatre jours, ensemencement stérile. A 1 p. 1,100 et au bout d'une heure de contact, comme au bout de quarante-huit heures et de quatre jours, ensemencement stérile.

Sulfate de fer, de 1 p. 1,000 à 1 p. 700. — Liquide clarifié, sans odeur; nombreuses colonies. De 1 p. 510 à 1 p. 160, au bout d'une heure; de contact plusieurs colonies; au bout de quarante-huit heures et de quatre jours, stérile.

Acide phénique cristallisé, 1 p. 220. — Au bout d'une heure de contact, l'inoculation donne quelques colonies; de même au bout de quarante-huit heures. Avec 1 p. 120, et au bout d'une heure, 3 colonies; au bout de quarante-huit heures, stérile. De 1 p. 100 à 1 p. 25, et au bout d'une heure, 2 colonies; après quarante-huit heures ou quatre jours, stérile. Dans un cas (1 p. 80), plusieurs colonies.

Acide phénique impur, de 1 p. 200 à 1 p. 100. — Au bout d'une heure, comme après quarante-huit heures et quatre jours, nombreuses colonies. De 1 p. 80, à 1 p. 25, au bout d'une heure, nombreuses colonies; après quarante-huit heures et après quatre jours, stérile.

Créoline, de 1 p. 210 à 1 p. 60. — Odeur de créoline; au bout d'une heure, quelques colonies; au bout de quarante-huit heures ou de quatre jours, stérile.

Lait de chaux (1 partie de chaux et 5 parties d'eau), de

1 p. 20 à 1 p. 6.— Odeur désagréable; au bout d'une heure de contact, donne une ou deux colonies; au bout de vingt-quatre heures et de quatre jours, stérile.

Eau bouillante, fèces diluées 100 grammes, eau 200. — Odeur désagréable. Au bout d'une heure, une ou deux colonies; au bout de vingt-qnatre heures et de quatre jours, nombreuses colonies. Fèces 100 grammes, eau bouillante 400 grammes; au bout d'une heure, une colonie; au bout de vingt-quatre heures, colonies plus nombreuses; après quatre jours, colonies innombrables.

Lessive de cendres (2 mesures de cendres de bois et 1 mesure d'eau), 100 grammes de fèces et 100 grammes de lessive froide. — Mauvaise odeur; au bout d'une heure de contact, l'ensemencement donne de nombreuses colonies; au bout de vingt-quatre heures et de quatre jours, stérile. Avec 100 grammes de fèces et 300 grammes de lessive froide, au bout d'une heure, inoculation, une ou deux colonies; au bout de vingt-quatre heures et de quatre jours, stérile. Avec 100 grammes de fèces et 100 grammes de lessive chaude, au bout d'une heure, beaucoup de colonies; après vingt-quatre heures et quatre jours, stérile.

Sublimé, 1 p. 1,100. — Au bout d'une heure, les selles typhoïdes sont désinfectées; à la dose de 1 p. 2,200, elles ne le sont pas.

Sulfate de cuivre. — Désinfecte à la dose de 1 p. 110.

Acide phénique cristallisé. — Dans un cas, au bout d'une heure de contact de 1 gramme d'acide et de 100 grammes de selles typhoïdes diluées, la gélatine ensemencée reste stérile. Mais l'action reste incertaine dans d'autres expériences avec la dose de 1 gramme d'acide pour 25 grammes de selles.

Créoline. — Avec 10 centimètres cubes de la solution à 10 p. 100 et 100 centimètres cubes de matières délayées, la gélatine ensemencée reste stérile.

La désinfection a donc été obtenue par l'emploi de la lessive de cendres de bois, de préférence bouillante. Ce résultat est bien différent de celui qu'on obtient avec l'eau simple bouillante. La lessive bout d'ailleurs à une température plus haute

que l'eau simple, et l'action d'une forte température s'ajoute ainsi à l'action chimique pour assurer plus rapidement la désinfection.

Résumé. — 1° Le *sublimé* est bien loin de justifier, comme agent de désinfection des excréments et des ordures, la confiance que lui attribuent les anciennes recherches sur les désinfectants. Il ne mérite en particulier aucune valeur pour la désinfection des fosses de vidanges, car une dose égale de matières et de la solution de sublimé la plus concentrée ne produit aucun effet utile. De même, pour la désinfection des excréments frais, on doit y renoncer, car il a l'inconvénient de coûter cher. En outre, il met un poison entre les mains des laïques comme aussi du personnel employé à la désinfection; il ne paraît donc pas un bon agent d'un emploi avantageux dans la pratique[1].

2° D'après ces recherches, c'est surtout le *sulfate de cuivre* que je recommanderais comme un des désinfectants les plus encourageants. On a vu que déjà, à la dose de 1 p. 1,000, il purifie, rend inodores et stérilise les liquides des égouts; en outre, et son bon marché permet de n'y pas regarder, il désinfecte bien le contenu des fosses de vidanges et surtout les excréments frais.

Les avantages du sulfate de cuivre sont encore son prix très modéré, son peu de toxicité, sa couleur, qui ne permet guère les erreurs. En tout cas, il mérite que les autorités multiplient les expériences.

3° Il faut aussi placer à un très bon rang, parmi les désinfectants, *la lessive de cendres*. La lessive forte désinfecte les excréments frais, même quand elle est froide. Son action est bien plus rapide et plus efficace encore quand elle est bouillante. Je me réserve de jeter un coup d'œil sur la désinfection du linge, et de faire là-dessus quelques recherches.

4° L'*acide phénique cristallisé* me paraît bien inférieur aux

1. Cette conclusion nous paraît bien exagérée. Il est fâcheux que l'auteur n'ait pas expérimenté avec la solution acidifiée de Laplace. E. V.

deux agents qui précèdent, et son prix est bien plus élevé en comparaison des résultats obtenus.

5° L'*acide phénique brut* a de la valeur comme désodorant.

6° Les agents nouvellement préconisés, tels que la *créoline* et l'*acide naphtoique*, ne méritent pas l'attention pour la désinfection des matières qui nous occupent.

En nous plaçant aux divers points de vue que nous avons envisagés, nous pouvons donc conclure :

La désinfection complète des fosses de vidanges ne doit être poursuivie que dans des circonstances très exceptionnelles, par exemple en temps de choléra, quand les selles provenant des premiers cas ont été jetées dans les latrines. Ce qui convient le mieux alors, c'est une forte solution de sulfate de cuivre, soit au moins 20 kilogrammes de ce sel par mètre cube de matière; la dépense n'est d'ailleurs que de 7 à 8 francs au plus.

Pour la désinfection et la désodorisation des eaux d'égout, c'est aussi au sulfate de cuivre qu'il faut recourir en général. Les conduites des eaux ménagères, quand elles sont chargées de dépôts et infectes, perdent leurs mauvaises odeurs par les lavages avec l'acide phénique brut, dans la proportion de 2 parties d'acide pour 1,000 d'eaux sales. Les bouches d'égout, les réservoirs de boues doivent être nettoyés et désodorisés par des rinçages à l'eau simple, à laquelle on ajoute au besoin du sulfate de zinc ou de l'acide phénique brut.

Les matières sèches provenant du balayage des rues doivent être humectées et rapidement éloignées de la ville. Dans les maisons d'habitation, dans les cours, les escaliers, il ne devrait pas être permis de répandre de la chaux phéniquée, mais les poussières et les ordures devraient être rendues inoffensives par des balayages très fréquents et des lavages avec la solution de sulfate de zinc.

Quant à la désinfection des selles fraîches, la solution forte de sulfate de cuivre doit être recommandée à la dose d'un gramme au moins pour 100 centimètres cubes d'excréments. On peut encore employer trois parties d'une lessive bouillante obtenue avec une mesure de cendre et deux mesures d'eau.

Le lait de chaux est un bon désinfectant (une partie de chaux diluée dans vingt parties d'eau), dans la proportion d'un dixième à un cinquième des matières à neutraliser.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

Séance du 22 janvier 1890.

Présidences successives de MM. Leblanc et le Dr Lagneau.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

INSTALLATION DU BUREAU POUR 1890.

M. Leblanc, vice-président, au lieu et place de M. le Dr Th. Roussel, président sortant, absent pour cause de maladie, prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

La maladie de notre président, M. Roussel, m'appelle inopinément à installer le nouveau président élu par vous, mon ami et collègue M. Lagneau. Avant de l'inviter à prendre sa place au fauteuil de la présidence, permettez-moi de faire un court résumé des travaux qui ont été présentés à la Société pendant l'année 1889 ; vous verrez que votre compagnie n'a pas abandonné la voie que lui ont tracée nos devanciers.

Elle a surtout porté son attention sur l'hygiène de l'enfance. M. le Dr Laurent, de Rouen, a entretenu la Société des dangers de l'allaitement artificiel, surtout lorsqu'on emploie le lait bouilli, qui serait un aliment difficile à digérer et non approprié à l'état physiologique de l'appareil digestif des nouveau-nés ;

ce travail a le mérite de l'opportunité, alors qu'il est question de proscrire tout lait qui n'a pas subi une coction prolongée.

M. Ch. Girard, dans une intéressante communication sur le commerce du lait à Paris, a démontré que de 1881 à 1888, à mesure que l'inspection du lait était faite plus sévèrement, la mortalité infantile causée par l'athrepsie diminuait : de 22,03 pour 10,000 habitants en 1882 elle tombait en 1888 à 17 pour 10,000.

Dans une monographie très bien écrite et renfermant une statistique indiscutable, M. le docteur Pinard a fait connaître les excellents résultats obtenus par l'application stricte de l'antisepsie à la Maternité de Lariboisière de 1887 à 1888 : sur 1,444 femmes entrées dans le service d'accouchements, il n'y eut que 25 décès en une année.

Des résultats analogues, dus à la transformation du service dans la Maternité à Marseille, ont été l'objet d'un travail de M. le docteur Queirel.

L'étude présentée par M. Chambon sur la purulence chez les vaccinifères de race bovine présente un grand intérêt, et il faut considérer comme fondées ses conclusions tendant à user des moyens antiseptiques déjà indiqués par M. Pourquier, de Montpellier, et à faire l'inoculation des vaccinifères avec du vaccin liquide défibriné.

M. Oscar André a lu une note bien faite sur un pavillon d'isolement pour scarlatineux construit à l'hôpital Trousseau et aux Enfants-Malades ; puisse cette pratique devenir une règle au lieu d'une exception !

C'est dans le même ordre d'idées que le docteur Grancher vous a entretenus d'un essai d'isolement et d'antisepsie fait dans son service d'enfants malades.

Je rappellerai le mémoire de MM. Chantemesse et Widal sur le traitement antiseptique de la diphthérie et celui de M. le docteur Netter sur les microbes pathogènes contenus dans la bouche.

Vous n'avez pas oublié le travail remarquable et plein d'intérêt qui vous a été communiqué par M. J. Bertillon sur l'influence de l'alimentation des jeunes enfants au point de vue de

la mortalité observée à Berlin. Dans ce même ordre d'idées, je placerai le travail de statistique communiqué par M. le docteur Chervin, indiquant le nombre d'enfants existant par famille en 1886, et celui lu par M. Drysdale sur la statistique vitale comparée à Paris et à Londres en 1888.

En ce qui concerne l'hygiène scolaire, je rappellerai le mémoire de M. le docteur Dreyfous sur l'inspection médicale des écoles, lu dans la dernière séance. Depuis, la Société a eu la douleur de perdre ce membre distingué, récemment nommé médecin des hôpitaux.

Cette année encore, les questions d'assainissement et d'hygiène urbaine, à la discussion desquelles notre Société, Messieurs, prend toujours une si grande part depuis sa fondation, ont continué à forcer son attention ; elle a écouté avec grand intérêt le remarquable rapport fait par M. Bechmann sur la canalisation de l'eau à Paris, et l'exposé intéressant des parties de l'exposition de la Ville de Paris touchant aux questions d'assainissement, exposé dont la clarté et l'exactitude nous ont tous frappé. Je rappellerai aussi une note de M. Cartier, traitant d'un projet d'assainissement de la ville de Marseille.

Indépendamment des questions hospitalières relatives aux enfants déjà citées, une note sur le pavillon d'hôpital temporaire exposé au Champ-de-Mars par l'Union des femmes de France a été lue devant vous par M. Périssé, et elle vous a vivement intéressés.

Notre secrétaire général vous a communiqué un travail remarquable à tous les points de vue sur les cellules d'aliénés dans les hôpitaux de province ; il a pris pour base de son mémoire les divers documents d'une enquête administrative, dont M. Monod, directeur de l'assistance et de l'hygiène publiques en France, a communiqué les résultats complets dans un travail important présenté lors du congrès de médecine mentale. Récemment vous avez entendu M. Charpentier traiter devant vous de la distribution et de l'isolement des aliénés. Je ne puis passer sous silence la communication de M. Napias sur l'hygiène il y a cent ans.

Vous pouvez juger, Messieurs, quelque incomplète que soit

cette mention de vos travaux, que la Société n'a pas périclité pendant l'année 1889 ; néanmoins le bureau, sur la proposition des secrétaires généraux, a cru devoir vous proposer de modifier son fonctionnement en créant des comités spéciaux ; vous avez approuvé ces modifications ; si elles n'ont pas encore été mises en pratique, il faut s'en prendre à l'épidémie, qui, en frappant les membres et en surmenant les médecins, a empêché de réunir les nouveaux comités. Tout va rentrer dans l'ordre, et très prochainement vous serez appelés dans les comités dont la création pourra faciliter et augmenter nos travaux.

Votre compagnie a, en dehors de ses séances, participé dans une certaine part au succès de l'Exposition ; elle a été représentée par des membres de son bureau dans la classe 64, où ils ont été appelés comme jurés à décerner les récompenses, et on peut dire que M. A.-J. Martin a été dans ce jury la cheville ouvrière.

Vous avez organisé le congrès d'hygiène, qui a réuni huit cents adhérents, dont cinq cents présents, et parmi eux plus de cent étrangers ; vous avez pu apprécier le succès de ce congrès et, sans vanité, on peut vous en attribuer la plus grande part.

Il me reste à remplir le pénible devoir de rappeler les pertes que la Société a subies.

En 1889 sont morts : MM. les docteurs Legendre et Bruneau, de Paris ; M. le docteur Lallemand, professeur à Nancy, et notre éminent collègue le professeur Damaschino, et hier M. le docteur Dreyfous, dont vous entendiez une intéressante communication à la dernière séance ; nous avons aussi à signaler le décès de M. le docteur Soyka, professeur à l'Université de Prague. Nos collègues étaient distingués à divers titres, et ils méritent tous nos regrets. (*Très bien !*)

J'invite M. le docteur Lagneau à prendre place au fauteuil de la présidence.

M. le Dr Lagneau prend possession de la présidence pour 1890 et s'exprime en ces termes :

Messieurs et chers Collègues,

Douze présidents ont occupé le fauteuil auquel votre bien-

veillance a bien voulu m'appeler : huit professeurs de facultés de médecine, un directeur d'école d'architecture, deux médecins en chef des armées de terre et de mer, deux membres de l'Institut, un sénateur. Succéder à de tels maîtres dans l'art de bien dire est difficile pour un médecin plus laborieux que disert.

A la présidence, tour à tour, l'hygiène, la médecine, la chirurgie, la thérapeutique, l'épidémiologie, la bactériologie, la médecine légale, l'art vétérinaire, la chimie, la physique, l'architecture, la législation, ont été dignement représentés. En désignant un démographe pour la diriger, notre Société, qui, grâce à ses zélés secrétaires généraux, a imprimé une si vive impulsion aux diverses sciences concourant à l'hygiène publique, a sans doute pensé qu'il importait de s'occuper, de se préoccuper de la situation de notre population.

Anciennement la diversité des religions, en provoquant des guerres cruelles, des persécutions atroces, ensanglanta souvent l'Europe; espérons qu'à l'avenir la diversité des races, déjà souvent invoquée par le pangermanisme et le panslavisme, ne deviendra plus pour les peuples un motif de s'entre-détruire.

Chaque grande nation reconnaît des origines ethniques multiples et complexes.

Descendants d'Aquitains, de Ligures, de Celtes, d'immigrés belges, burgondes, normands, francks, d'origine germanique; de même race que les Espagnols, les Italiens, les Suisses, les Allemands, les Français sont à tous égaux physiquement et intellectuellement. Bien que, par suite de trop longues heures données aux travaux sédentaires, le développement du corps soit trop souvent négligé, l'aptitude physique de nos jeunes gens au service militaire tend à s'accroître, grâce à l'amélioration de la plupart des conditions hygiéniques. Si de nombreuses exemptions, de nombreux ajournements sont prononcés lors de l'appel à l'armée, ils témoignent moins de l'inaptitude guerrière de nos jeunes gens que de leur trop grand nombre. Quoique énorme, le budget ne permet pas d'entretenir sous les drapeaux durant un temps prolongé tous les hommes pouvant concourir à la défense du pays.

Quant à la supériorité intellectuelle de nos compatriotes, elle ne cesse de se manifester par de nouveaux progrès scientifiques. A aucune époque la science de l'ingénieur ne paraît avoir été portée aussi haut; à aucune époque la chirurgie n'a été plus témérairement heureuse. C'est dans notre pays que la microbiologie a pris naissance.

Si, sous le double rapport physique et intellectuel la situation actuelle de notre population est satisfaisante et laisse peu à désirer, en sera-t-il de même dans l'avenir? Il est permis de l'espérer. Mais le démographe, soucieux de la prospérité de son pays, ne peut voir, sans en redouter les conséquences, certaines conditions fâcheuses de notre population. A lui donc de les signaler, et d'indiquer, si possible, les moyens de les modifier dans un sens favorable.

En France, les mariages sont restreints et tardifs; indépen damment de 127,143 personnes appartenant au clergé séculier et régulier, les célibataires adultes sont nombreux. L'âge moyen des garçons lors du mariage est de 28 ans en général, de 29 ans 3 mois dans le département de la Seine. Il en est ainsi parce que de nombreuses formalités rendent parfois le mariage difficile; parce que les célibataires, surtout dans les grandes agglomérations urbaines, comme Paris, sentent peu la nécessité d'avoir un ménage, un intérieur; parce que le service militaire prolongé recule forcément l'époque du mariage; parce qu'enfin, par suite du grand nombre d'individus encombrant les diverses professions, les diverses carrières, il faut plusieurs années de travail avant d'obtenir une position permettant de subvenir aux besoins d'une nouvelle famille. Telles sont quelques-unes des causes du célibat prolongé, de la nuptialité tardive et de leurs inévitables conséquences : la prostitution et la natalité illégitime; prostitution, qui constitue le principal agent de dispersion des maladies vénériennes; natalité illégitime, qui place l'enfant dans de mauvaises conditions biologiques.

En France, les naissances deviennent de moins en moins nombreuses. Il n'y a plus annuellement que 23 naissances pour 1,000 habitants; que 194 naissances légitimes pour

1,000 femmes mariées de moins de 45 ans; que 3 naissances par ménage. Mais, par contre, la proportion des naissances illégitimes, longtemps de 75, s'est élevée en dernier lieu à 85 sur 1,000 naissances générales. Elle est surtout considérable dans les grandes villes. A Paris, elle est de plus du quart des naissances totales : 269 sur 1,000 en 1887. Alors que la natalité générale et la natalité légitime diminuent, la natalité illégitime s'accroît.

La diminution de la natalité a été attribuée à l'affaiblissement des sentiments religieux. Les habitants des départements du Gers et du Lot-et-Garonne, avec leurs 14 naissances sur 1,000 habitants, seraient-ils moitié moins religieux que ceux des départements du Nord et du Finistère avec leurs 29 et 33 naissances sur 1,000?

La stérilité, due à des malformations, à des affections utérines, parfois attribuables au trop court séjour des accouchées dans les maternités, peut porter atteinte à la natalité. Mais il est incontestable que notre faible natalité légitime est principalement volontaire. Elle tient au désir des parents d'assurer à leurs enfants une situation sociale au moins aussi heureuse que celle dont ils jouissent eux-mêmes.

En France, la mortalité ne semble pas élevée. 1,000 habitants perdent annuellement 21 ou 22 décédés. Mais cette faible mortalité tient surtout à la faible proportion d'enfants. La mortalité infantile, toujours plus élevée que celle des adultes, charge considérablement l'obituaire des nations plus fécondes.

Aussi notre mortalité paraît-elle plus considérable quand nous tenons compte de l'âge des décédés. De 0 à 1 an, 100 de nos enfants perdent encore 16 décédés, un sixième; et la répartition proportionnelle de ces décédés varie de 5 ou 6 dans les départements de la Vienne, des Landes et de la Creuse; à 23 ou 26 dans ceux de la Seine-Inférieure, d'Eure-et-Loir et de l'Ardèche.

Si l'on distingue les enfants illégitimes des enfants légitimes, on constate que de 0 à 1 an, alors que les seconds perdent 15 décédés, les premiers en perdent 29, près du double; et cette mortalité deux fois plus forte des enfants illégitimes continue

bien au delà du premier âge. Ainsi que l'a jadis montré la comparaison des garçons nouveau-nés et des jeunes gens lors de l'appel à l'armée, de 0 à 21 ans les légitimes perdraient 34 décédés sur 100; les illégitimes en perdraient 74.

Sans s'arrêter à la mortalité à chaque âge, on ne peut oublier que la fièvre typhoïde détermine dans notre pays une proportion exceptionnelle de décès, et que la tuberculose, dans plusieurs de nos villes, entre pour plus d'un cinquième, voire même d'un quart, dans la totalité des causes de mort.

Telles sont trop souvent pour nos enfants les conséquences du défaut de soins; telles sont pour tous les conséquences de la pollution des eaux, de l'encombrement, du défaut d'aération.

Si l'on rapproche les naissances et les décès, on voit que notre accroissement physiologique n'est plus annuellement que de 1,2 sur 1,000 habitants. Sur 87 départements, la moitié, 44 seulement, présente un léger excédent des naissances sur les décès. Dans 43 autres, les décès excèdent les naissances.

Comme le remarquait un de nos présidents, l'accroissement de notre population de 3,2 sur 1,000 habitants est presque entièrement dû à l'immigration d'étrangers; ils entrent actuellement pour près de 2 sur 1,000 dans notre accroissement annuel, pour 30 sur 1,000 dans l'ensemble de notre population.

Cet exposé suffit pour montrer que notre situation démographique doit préoccuper tous ceux qu'intéresse l'avenir politique de notre nation. Alors que la population des autres États européens s'accroît plus ou moins rapidement, notre population a presque cessé de s'accroître par elle-même.

Mais que peut-on faire pour améliorer cette situation démographique?

Pour faciliter et hâter la nuptialité, peut-être pourrait-on simplifier certaines formalités du mariage, et réduire la durée du service à l'armée au temps strictement nécessaire à l'instruction militaire. Pour ne pas attirer tant de campagnards dans les grandes villes, où la natalité légitime est faible, la natalité illégitime élevée, la morbidité et la mortalité considé-

rables, peut-être serait-il bon de limiter les emprunts successifs trop répétés, les travaux municipaux trop précipités.

Pour favoriser la nuptialité et la natalité légitime, peut-être serait il préférable que certains impôts, certaines charges portassent plus sur les célibataires que sur les mariés :

Pour accroître la natalité, il ne pourrait qu'être avantageux de multiplier les débouchés, les carrières, en favorisant l'importation d'industries nouvelles, en multipliant les relations internationales, et surtout en créant des colonies.

Pour restreindre la mortalité infantile, on devrait exiger l'application plus générale de la loi de protection de l'enfance, de la loi Roussel. Pour permettre aux mères indigentes, sans asile, d'éviter les maladies utérines qui peuvent les rendre ultérieurement stériles, et pour leur permettre d'allaiter leurs enfants, il faudrait créer des maternités-ouvroirs, où, en travaillant proportionnellement à leur validité, ces femmes seraient reçues durant les derniers temps de la gestation et les premiers temps de l'allaitement. Pour permettre aux mères indigentes de garder chez elles et d'allaiter leurs enfants, il faudrait que par des secours suffisants elles devinssent les nourrices payées de leurs propres enfants.

Pour restreindre la proportion considérable des fièvres typhoïdes et des tuberculoses dans l'armée, peut-être pourrait-on substituer les camps ruraux d'instruction aux casernes urbaines.

Bien d'autres mesures d'hygiène sociale mériteraient d'être étudiées pour accroître notre nuptialité et notre natalité, pour restreindre notre mortalité. A notre Société de déterminer les plus utiles à la prospérité de la France! (*Applaudissements.*)

PRÉSENTATIONS :

M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL dépose :

1° Un ouvrage de M. le docteur H. George ayant pour titre : *Leçons élémentaires d'hygiène ;*

2° Une brochure de M. le docteur Omouton sur *les Diverses mé-*

thodes d'antisepsie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire ;

3° Au nom de M. le docteur Berlioz (de Grenoble), une brochure intitulée : *Recherches expérimentales sur l'antisepsie interne et la guérison de la tuberculose ;*

4° De la part de M. le docteur Lardier (de Rambervillers), deux brochures : l'une ayant pour titre : *Des Lipomes transformés ou dégénérés;* l'autre intitulée : *la Vaccination obligatoire dans les écoles et l'arrêté ministériel du 20 décembre* 1888 ;

5° Au nom de M. Ch. Joly, un rapport sur *les Serres et le matériel de l'horticulture ;*

6° Une étude sur *les Inhalations d'oxygène dans la diphtérie*, de M. le docteur Gonthier ;

7° Au nom de M. le docteur Francken (de Schweninngen), un mémoire sur *les Bains populaires et les bains dans les écoles ;*

8° Le rapport, pour 1888, de M. le docteur Richer, directeur du bureau d'hygiène de la ville d'Amiens;

9° Un avant-projet de la commission municipale de Barcelone désignée pour étudier *l'Evacuation des immondices et l'assainissement de cette ville ;*

10° Un mémoire de M. Pedro Garcia Faria ayant pour titre : *Amélioration des conditions hygiéniques dans les villes.*

Discussion sur l'épidémie de grippe.

M. le docteur A. LAURENT (de Rouen)[1]. — Chargé d'un service important à l'Hôtel-Dieu de Rouen et de services municipaux, j'ai pu voir et soigner un grand nombre de malades, et à ces titres, joints à ma pratique civile, je crois devoir fournir une contribution à la discussion.

Les nombreuses épidémies antérieures prouvent suffisamment que la maladie actuelle n'est pas nouvelle, et l'observation clinique démontre qu'il n'y a rien de nouveau dans les différentes manifestations que j'ai vues. L'infection n'est pas contestable. Le principe infectieux (microbe, spore, etc..., miasmatique) semble agir à la manière de ceux qui déterminent la fièvre intermittente et la fièvre typhoïde. On trouve l'accès fébrile avec des phases plus ou moins prolongées de frissons, courbatures et douleurs articulaires ou musculaires, fièvre sudorale. On constate des tendances congestives jugées très souvent par des épistaxis, des mé-

1. Note communiquée par M. le Secrétaire général.

trorrhagies, ou se localisant dans les organes thoraciques, abdominaux ou cutanés. Les localisations névropathiques (points douloureux) apparaissent d'une façon très bizarre, en des endroits très variés et plus ou moins restreints, avec un cachet trompeur et un caractère de fugacité extraordinaire. Enfin, une débilité caractéristique, adynamie extrême dans quelques cas en se prolongeant pendant plusieurs septenaires. Les formes ont parfaitement été résumées en thoracique, nerveuse et gastrique.

Contre cette infection, les préparations de quinquina font merveille comme prophylactique. Dans la conférence publique que j'ai faite le 26 décembre dernier sur l'influenza, j'ai recommandé tout particulièrement, à titre prophylactique, l'ingestion, le matin, de café noir additionné de dix centigrammes de sulfate de quinine pris journellement. J'attribue à cette médication préventive de n'avoir pas été influenzé, tandis que mes collègues des hôpitaux ont été plus ou moins victimes de l'épidémie régnante. Les personnes qui, ayant assisté à ma conférence ou s'en sont rapportées au compte rendu fait par les journaux de la localité, ont pratiqué cette précaution n'ont été atteints en aucune façon par l'épidémie.

Je considère la maladie épidémique actuelle comme *contagieuse*, pour les raisons suivantes :

1° Dans la maison que j'habite et dans mon appartement, point de manifestation grippale avant l'arrivée à ma consultation (dans mon domicile) de 12 à 15 employés (dans un même après-midi) d'une administration municipale atteints de toux et des symptômes caractéristiques de l'influenza. Ma femme et mes filles ont été atteintes très gravement.

2° Dans mon service à l'Hôtel-Dieu, un certain nombre de malades en traitement pour d'autres maladies n'ont été atteints successivement qu'après l'arrivée de malades (hommes et femmes atteints de grippe.

3° En ville, j'ai constaté plusieurs cas où la contagion n'est pas moins manifeste.

Est-ce la grippe? Est-ce la dengue? Est-ce l'une et l'autre? Je suis disposé à croire que ces deux maladies sont de même nature, se manifestant avec des différences symptomatologiques dépendant de l'influence du climat sur l'organisation.

Je ne veux pas discuter un certain nombre de symptômes spécialement signalés dans le diagnostic différentiel de nos grands dictionnaires. Mais un grand nombre de faits tendent à rentrer dans la catégorie de ceux qui ont été décrits sous le nom de *dengue atténuée*.

Les affections de l'oreille paraissent se manifester chez les adultes et chez des individus robustes. Je n'ai jusqu'à présent constaté qu'un seul cas à l'Hôtel-Dieu. Dans la section des mili-

taires, plusieurs cas m'ont été signalés par le docteur Bouchez, médecin principal chargé de ce service.

Les affections de la gorge que j'ai observées consistent surtout en un gonflement de tous les tissus de l'arrière-gorge avec rougeur intense. Dans certains cas, teinte violacée, cyanosée, dyspnée intense persistante et due à une adynamie cardiaque ou pulmonaire.

Il me paraît important d'appeler l'attention de la Société sur les cas d'immunité dans les collectivités. A Rouen, au jour où j'écris, il est peu de familles qui n'ait eu d'influenzés, et pas de collectivité où cette maladie n'ait interrompu pendant quelques jours le travail d'un certain nombre d'employés. Pourtant, hier même, le propriétaire d'un établissement de bains me certifiait que, chez lui, sur une collectivité de 18 personnes, comprenant sa femme, ses enfants et ses employés, habitant jour et nuit l'établissement, personne n'avait eu le moindre malaise, la moindre manifestation influenzique. Il attribue cette immunité aux vapeurs sulfureuses des bains sulfureux de son établissement. Je crois qu'il serait important de rechercher quelles sont les collectivités qui ont été préservées de l'épidémie, et d'examiner quelles sont les causes auxquelles on peut rattacher cette préservation.

Quant à la statistique, il sera bien difficile d'établir le nombre de ceux qui ont été influenzés. Beaucoup se sont soignés sans médecin. Je dois néanmoins dire, d'après les faits que j'ai observés et d'après les relations de quelques-uns de mes confrères rouennais, que les hommes ont été plus éprouvés, plus fortement atteints que les femmes. Quant au nombre des décès, l'épidémie n'est pas terminée à Rouen, mais elle est en voie de décroissance.

M. le Dr J. Bertillon. — La gravité d'une épidémie de grippe ne peut être révélée, à mon avis, que par la statistique, parce que cette maladie ne tue pas directement par elle-même, mais seulement par ses suites.

De là vient que, malgré l'accroissement considérable de la mortalité pendant les six dernières semaines, il n'y a eu que très peu de décès pour lesquels le mot « grippe » ou tout autre équivalent de ce mot ait été prononcé par les médecins vérificateurs ou par les médecins traitants.

On a beaucoup reproché au service de statistique de n'avoir inscrit dans ses publications qu'un nombre aussi faible de décès dus à la grippe. Nous ne pouvons cependant que traduire en chiffres les réponses qui nous sont faites. Si on ne nous parle pas de grippe, nous ne pouvons pas imaginer sa présence. Si les médecins vérificateurs ne mentionnent pas cette maladie, c'est qu'elle

se dissimule le plus souvent derrière d'autres maladies, et si on leur adressait le reproche qu'on formule contre nous, sans doute ils répondraient qu'ils n'ont aucune raison pour attribuer à la grippe un décès qui, visiblement, est dû à une maladie organique du cœur, ou a la cirrhose du foie.

La mortalité parisienne, qui avait été modérée pendant toute l'année 1889, s'est accrue pendant les deux dernières semaines du mois de décembre, ainsi que le montrent les chiffres suivants :

Nombre de décès survenus à Paris

(Décès des domiciliés hors Paris non compris

DÉSIGNATION DES SEMAINES	SEMAINES CORRESPONDANTES DE			
	1889 (chiffres rectifiés).	1888	1887	1886
49e. Du 1er au 7 décembre...	1,091	942	904	1,066
50e. Du 8 au 14 décembre...	1,188	984	954	1,054
51e. Du 15 au 21 décembre...	1,625	982	951	1,026
52e. Du 22 au 28 décembre...	2,374	1,033	1,070	1,029
1e. Du 28 déc. au 4 janvier...	2,716	»	»	»
2e. Du 5 au 11 janvier......	2,078	»	»	»
3e. Du 12 au 18 janvier......	1,493	»	»	»

On voit que si la 49e semaine présente des chiffres analogues à ceux des années précédentes, il n'en est déjà plus de même de la 50e.

La 51e et surtout la 52e présentent une mortalité tout à fait exceptionnelle.

II — *Mortalité par âges.* — Cette recherche éclairera d'une vive lumière tout le reste de notre étude.

On voit par le tableau suivant que la cause de l'augmentation de la mortalité :

Frappe très peu les enfants,
Triple la mortalité des adultes,
Double celle des vieillards.

Comparons en effet les chiffres à chaque âge de chacune de nos quatre semaines en remarquant surtout ceux de la 49e (qui est normale) et ceux de la 52e.

Décès par âge.

AGE DES DÉCÉDÉS	49e SEMAINE	50e SEMAINE	51e SEMAINE (chiffres rectifiés).	52e SEMAINE (chiffres rectifiés).	1re SEMAINE (chiffres rectifiés).	2e SEMAINE (chiffres rectifiés).	3e SEMAINE
De 0 à 1 an...........	166	174	167	216	207	168	162
De 1 à 4 ans...........	123	114	144	149	171	132	100
De 5 à 19 —	58	60	68	94	91	84	55
De 20 à 39 —	200	215	**318**	**522**	**577**	**416**	**315**
De 40 à 59 —	225	278	**427**	**693**	**756**	**547**	**361**
De 60 ans et au-dessus...	319	347	**502**	**700**	**914**	**731**	**500**
TOTAUX.........	1,091	1,188	1,626	2,374	2,176	2,078	1,493

Ainsi l'accroissement de mortalité frappe tous les âges, mais spécialement les adultes.

II. — *Mortalité par sexe et par âge.* — L'accroissement de mortalité atteint les deux sexes, mais très inégalement, car tandis qu'ordinairement il meurt à peu près autant de femmes que d'hommes, ceux-ci meurent actuellement en plus grand nombre.

L'inégalité des sexes devient plus frappante si on analyse les âges. On voit alors :

1° Que parmi les enfants la mortalité des deux sexes reste ce qu'elle est toujours (un peu plus forte pour les garçons que pour les filles).

2° Que parmi les adultes les hommes sont actuellement *deux fois* plus frappés que les femmes.

Décès par sexe et par âge.

AGE DES DÉCÉDÉS	51e SEMAINE (chiffres rectifiés)		52e SEMAINE (chiffres rectifiés)	
	masculin.	féminin.	masculin.	féminin.
De 0 à 19 ans........	200	179	236	223
De 20 à 59 —........	**485**	260	**798**	417
De 60 ans et au-dessus.	215	**287**	322	**378**
	900	726	1,356	1.018
	1,626		2,374	

3° Que parmi les vieillards, au contraire, les femmes sont un peu plus frappées que les hommes.

Ces lois se retrouvent pour chacune des deux semaines.

C'est ce que montrent les chiffres ci-dessus :

Ainsi l'accroissement de mortalité pèse sur tous les âges et sur les deux sexes, mais il pèse tout spécialement sur les hommes adultes de 20 à 60 ans.

III. — *Les causes de décès.* — La grippe, qui est vraisemblablement en relation avec cet accroissement de mortalité, n'en est pas la cause immédiate. Elle n'est pas citée comme cause de mort pendant les deux premières semaines ; elle ne l'est que 5 fois pendant la 3e et seulement 22 fois pendant la 4e. Et pourtant nous comptons sous la rubrique grippe les décès attribués à la pneumonie grippale ou broncho-pneumonie-grippale, etc.

Le tableau ci-joint montre que l'accroissement des décès est dû :

1° Aux maladies des organes respiratoires;

2° A des maladies chroniques qui se sont trouvées aggravées;

3° Nous verrons aussi que les maladies épidémiques ordinaires n'ont pas augmenté de fréquence, même la rougeole.

Pour mieux apprécier l'accroissement subi par ces différentes maladies, nous comparerons les chiffres de la 4e semaine de décembre 1889 à ceux de la 1re semaine du même mois. Cette première semaine peut, en effet, être considérée comme à peu près ordinaire, ainsi que le prouve la comparaison de ses chiffres avec ceux des années précédentes.

Maladies inflammatoires des organes de la respiration. — Accroissement considérable : 758 au lieu de 207. L'examen détaillé des bulletins de décès ne permet pas de soupçonner la cause de cette augmentation. La grippe n'y est pas mentionnée (sauf sur quelques bulletins au nombre de 22 et classés sous la rubrique « grippe »).

Décès par pneumonie.

AGE DES DÉCÉDÉS	49e SEMAINE	52e SEMAINE
De 0 à 4 ans	22	25
De 5 à 19 —	1	7
De 20 à 39 —	8	84
De 40 à 59 —	12	131
De 60 ans et au-dessus	24	108
TOTAUX	67	355

Pneumonie. — De toutes les maladies c'est celle qui a le plus augmenté : 355 au lieu de 67 (dans les semaines d'été le nombre des décès par pneumonie descend jusqu'à 21).

Les enfants de moins 5 ans ne participent en rien à cet accroissement. Pour les adultes de 20 à 60 ans, le danger est décuplé. Il est très considérable pour les vieillards.

Broncho-pneumonie. — 138 décès au lieu de 34 (dans les semaines d'été, le nombre de décès par broncho-pneumonie descend jusqu'à 10, et même au-dessous).

L'accroissement est bien moindre pour les enfants que pour les adultes et les vieillards.

Décès par broncho-pneumonie.

AGE DES DÉCÉDÉS	49e SEMAINE	52e SEMAINE
De 0 à 4 ans	24	42
De 5 à 19 —	1	4
De 20 à 39 —	»	21
De 40 à 59 —	2	29
De 60 ans et au-dessus	7	42
TOTAUX	34	138

134 décès au lieu de 60. Ce chiffre de 60 est lui-même très élevé; pendant la 1re semaine de novembre il n'y avait eu que 17 décès par bronchite aiguë.

Décès par bronchite aiguë.

AGE DES DÉCÉDÉS	1re SEMAINE	4e SEMAINE
De 0 à 4 ans	52	55
De 5 à 19 —	1	6
De 20 à 39 —	»	15
De 40 à 59 —	3	26
De 60 ans et au-dessus	4	32
TOTAUX	60	134

Les trois maladies qui précèdent présentent une particularité remarquable : c'est qu'à l'âge adulte elles tuent 2 ou 3 fois plus d'hommes que de femmes, tandis que passé 60 ans c'est plutôt le contraire.

Décès survenus en décembre 1889.

CAUSES de DÉCÈS	PÉRIODES D'OBSERVATION (chiffres rectifiés)	AGE ET SEXE DES DÉCÉDÉS					
		20 A 39 ANS		40 A 50 ANS		60 ANS ET AU-DESSUS	
		masc.	fém.	masc.	fém.	masc.	fém.
Pneumonie	3e semaine	20	4	43	13	26	33
—	4e —	50	34	90	41	39	69
Broncho-pneum.	4e —	10	11	21	8	20	22
Bronchite aiguë.	4e —	13	2	17	9	12	20

Cette différence peut s'expliquer de la façon suivante : les adultes masculins meurent en plus grand nombre que les femmes, parce qu'ils prennent nécessairement moins de précautions, leur profession les appelant au dehors et les forçant à ne pas se ménager. Tandis que les femmes restent plus facilement chez elles et se soignent avec plus d'indulgence. On sait qu'en tout temps, il y a dans la rue beaucoup plus d'hommes que de femmes.

Au contraire, les vieillards des deux sexes sont à près également inoccupés et également casaniers.

Bronchite chronique. — Cette maladie est plus particulièrement répandue chez les vieillards. Elle est rare chez l'adulte en temps ordinaire. Pendant la 4e semaine de décembre, elle a augmenté à tous les âges :

Décès par bronchite chronique.

AGE DES DÉCÉDÉS	49e SEMAINE	52e SEMAINE
De 0 à 4 ans.....................	1	2
De 5 à 19 —	»	2
De 20 à 39 —	1	11
De 40 à 59 —	11	44
De 60 ans et au-dessus.............	33	72
TOTAUX........	46	131

La congestion pulmonaire a causé 140 décès (au lieu d'environ 15, qui est le chiffre moyen) ; les autres maladies des organes res-

piratoires (ce sont principalement la pleurésie et l'asthme) ont causé 90 décès (au lieu d'environ 15 qui est le chiffre moyen).

Phtisie. — Cette maladie, qui est en tout temps le plus redoutable fléau de l'humanité, a subi un accroissement considérable. La phtisie est même, en temps ordinaire, une maladie plus particulièrement fréquente à l'âge adulte; à Paris, elle est ordinairement un peu plus fréquente chez les hommes que chez les femmes.

Pendant la quatrième semaine de décembre, ces différences se sont accentuées encore :

Décès par phtisie.

AGE DES DÉCÉDÉS	49e SEMAINE		52e SEMAINE (chiffres rectifiés)	
	masculin.	féminin.	masculin.	féminin.
De 0 à 4 ans	6	5	3	5
De 5 à 19 —	7	9	11	11
De 20 à 39 —	50	46	154	69
De 40 à 59 —	39	30	104	42
De 60 ans et au-dessus	8	6	22	9
Totaux	110	96	294	136

On voit qu'actuellement le nombre des décès de phtisiques masculins est plus que double de celui des femmes phtisiques.

Autres maladies chroniques. — Toutes celles qui sont susceptibles de se compliquer d'accidents pulmonaires subissent actuellement une aggravation. Les autres restent stationnaires.

Ainsi les maladies organiques du cœur (122 décès au lieu de 61) l'apoplexie et la paralysie, qui en est la suite (81 décès au lieu de 52), le diabète (18 décès au lieu de 6, qui est le chiffre moyen), la cirrhose du foie (12 décès au lieu de 7), le mal de Bright (25 décès au lieu de 11) ont causé deux fois plus de décès que d'ordinaire, sans doute parce que les individus atteints de ces maladies incurables ont contracté quelques complication pulmonaire. Il en est de même des vieillards épuisés par leur grand âge et qui meurent sans cause nettement apparente (généralement ils succombent à une congestion pulmonaire peu caractérisée). Leur nombre s'élevait à 43 pendant la 1re semaine de décembre et 73 pendant la 4e.

Au contraire, les maladies chroniques, qui ne sont que rarement susceptibles de se compliquer d'accidents pulmonaires, n'ont pré-

senté aucune augmentation. Ainsi le cancer, malgré l'état cachexie auquel il conduit les malheureux malades qui en sont atteints, ne cause pas actuellement beaucoup plus de décès que d'habitude (63 décès au lieu de 54).

Maladies épidémiques. — Elles sont restées à peu près stationnaires. Non seulement la scarlatine (1 seul décès) et la variole (3 décès au lieu de 1) continuent à être rares, non seulement la diphtérie (32 décès au lieu de 31) ne subit aucun accroissement notable, mais les fièvres épidémiques mêmes qui entraînent le plus souvent des complications pulmonaires, telles que la rougeole (21 décès au lieu ce 17) et la coqueluche (17 décès au lieu de 8) n'ont subi que des variations peu importantes. Il est vrai que ces maladies ne frappent guère que les enfants, et nous avons vu qu'ils ont peu participé à l'accroissement de la mortalité. Cependant la fièvre typhoïde, qui frappe surtout les adultes, n'a pas causé plus de décès que dans ces derniers temps (50 au lieu de 45).

Autres causes de mort. — N'ont causé aucun accroissement de mortalité :

1° La diarrhée infantile (53 décès au lieu de 40), toujours rare en hiver;

2° La méningite, maladie principalement répandue chez les enfants (36 décès au lieu de 32) ;

3° La débilité congénitale (39 décès au lieu de 35);

4° Le suicide (17 décès au lieu de 15) ;

5° Les autres morts violentes (14 décès au lieu de 16).

On ne sera pas surpris que la grippe n'ait aucune influence sur ces deux dernières causes de mort que nous citons pour être complet.

IV. — *Conclusions.*

La mortalité parisienne a présenté un accroissement considérable qui frappe également tous les quartiers de la ville, et probablement toutes les classes de la société.

Elle n'atteint guère les enfants; elle pèse spécialement sur les adultes, surtout sur les adultes masculins; elle double la mortalité des vieillards.

Elle est due aux maladies de l'appareil respiratoire, spécialement la pneumonie, la bronchite aiguë, la congestion pulmonaire.

Elle accélère la fin des individus atteints de maladies chroniques susceptibles de se compliquer d'accidents pulmonaires.

Elle n'a aucune action sur la fréquence des maladies épidémiques.

Je voudrais en terminant faire remarquer la puissance de la méthode statistique. La grippe s'est masquée derrière une quan-

tité de maladies; la statistique nous a permis de déterminer quelles sont ces maladies et dire avec quelle fréquence la presse vient les compliquer. Elle nous a permis de déterminer l'âge et le sexe des malades chez qui on doit redouter ces complications. Aucune autre méthode de travail n'aurait pu nous rendre les mêmes services.

M. le Dr. G. TREILLE. — Ne doit-on pas considérer la grippe comme une sorte de dengue modifiée? C'est ce que je vais essayer de démontrer en faisant devant la société un tableau aussi succinct que possible de la dengue, en résumant tout ce qui a été écrit sur cette maladie et en débarrassant sa description de toutes superfétations inutiles.

La dengue que nous connaissons par les descriptions d'ailleurs très variées qui en ont été faites par les médecins de la marine, que j'ai eu l'occasion d'observer, débute le plus souvent instantanément, à la manière d'un coup de foudre; cependant Cotholendy cite dans l'épidémie de Bourbon dont il a fait la relation des prodromes de 24 à 48 heures. Le premier de tous les symptômes est une douleur vive; viennent ensuite la courbature, la fréquence du pouls qui atteint 110, la chaleur de la peau, puis survient un mouvement d'horripilation le long du rachis, qui se propage dans les membres inférieurs, enfin le malade se plaint de céphalalgie frontale ou occipitale, mais rarement de céphalalgie totale. La céphalalgie occipitale est même parfois tellement marquée que les Anglais ont appelé la maladie raideur de la nuque. C'est alors que doit apparaître l'éruption, mais cette éruption n'est pas si commune qu'on le croit, elle peut même manquer totalement; elle n'a d'ailleurs pas la signification et la valeur diagnostique qu'on lui attribue, car, dans les pays chauds, les maladies infectieuses s'accompagnent fréquemment d'éruption.

L'élément nerveux joue un rôle prépondérant dans la dengue. La douleur est très caractéristique; elle frappe au niveau de l'articulation sacro-vertébrale et des deux articulations sacro-coxales; elle frappe aussi les muscles sacro-lombaires. Cette douleur peut s'irradier dans les membres, et elle prend alors une véritable forme paraplégique. Les genoux sont douloureux, parfois gonflés; la marche est impossible dans un grand nombre de cas. Lorsque l'aréthralgie reste limitée aux symphyses coxo-sacrées, elle peut revêtir les allures du rhumatisme, d'où le rhumatismes de ces articulations signalé comme complication de la dengue. Les douleurs persistent d'ailleurs pendant toute la durée de la maladie, tout en l'atténuant graduellement, et ne disparaissant parfois qu'à la fin de sa convalescence. A signaler encore du côté du système nerveux un vertige particulier comparé avec raison au mal de mer.

L'appareil digestif est plus ou moins touché; toutefois la langue peut rester nette et rose pendant toute la maladie; d'autrefois elle est bilieuse et s'accompagne d'un état bilieux, très caractérisé dans certaines épidémies d'Amérique; il y a des nausées qui n'aboutissent pas toujours, quelquefois des vomituritions. La constipation est presque la règle, au début tout au moins et sauf les cas à forme accompagnée de catarrhe intestinal.

La dengue n'est pas exempte de complications thoraciques; ces dernières, que l'on rencontre surtout chez les vieux et les débilités, sont très atténuées chez les malades qui ont une éruption intense. C'est d'ailleurs aux complications pulmonaires, complications qui tiennent fréquemment au degré de latitude et aux conditions climatériques, qu'il faut attribuer les décès dans la dengue, celle-ci n'étant guère meurtrière par elle-même. Cotholendy a signalé à Bourbon des congestions pulmonaires chez des vieillards.

Telle est la dengue que l'on observe du 20e degré nord au 20e degré sud et dont la description succincte diffère en plus d'un point des descriptions, soi disant définitives, d'épidémies observées sur les bords de la mer Méditerranée.

Enfin, quant à l'origine de l'épidémie actuelle, je suis assez disposé à croire qu'elle nous vient de l'Extrême-Orient, par la Russie méridionale.

Je dois dire en terminant que je crois à la contagion de la dengue, comme le montre ce fait des 3 vaisseaux amarés en rade de Brest: l'un, tenu d'abord absolument isolé, n'a été envahi par l'épidémie que lorsque celle-ci a été apportée par le canotage et les communications avec les foyers infestés.

Si, maintenant, nous voulons comparer ce tableau à celui de la grippe, nous voyons que la dengue n'est, en somme, que la grippe à forme nerveuse, et il semble bien que ce soit la même maladie.

M. le Dr Brouardel. — Je n'ai jamais vu la dengue, je n'ai donc pas la prétention de la connaître et ne veux pas avoir le ridicule de la discuter; mais ce que je tiens à établir, c'est que la maladie que nous venons d'observer est bien celle que tous les épidémiologistes ont décrite sous le nom de grippe. Je n'en veux pour preuve que la relation suivante d'Ozanam:

Ozanam (2e édition, 1835, t. I, p. 209), après avoir indiqué la durée habituelle des épidémies de grippe, 4 à 6 semaines, décrit ainsi la maladie d'après l'analyse d'une soixantaine d'épidémies rapportées dans les pages qui précèdent ce résumé:

« Les symptômes généraux qui caractérisent l'épidémie catarrhale dans son état simple sont des lassitudes spontanées et une langueur ou espèce de malaise dans tout le corps, une douleur gra-

vative de tête qui se fait sentir plus particulièrement aux régions sus-orbitale et frontale. Cette douleur s'étend ensuite au dos, aux reins et aux jambes ; il survient des horripilations passagères, mais récurrentes, qui parcourent successivement la colonne épinière et les membres ; elles se changent bientôt en de légers frissons suivis d'une chaleur modérée, avec un pouls fréquent et vif, sans être élevé. Cette espèce d'attaque fébrile survient le soir vers le coucher du soleil, dure, plus ou moins forte, pendant la nuit, et cesse vers le matin. Vingt-quatre ou quarante-huit heures au plus après l'invasion de ces symtômes prodromiques, le coryza, l'enchifrènement et une toux sèche se déclarent. Souvent il découle des yeux et des narines une humeur aqueuse et âcre, accompagnée d'éternuements fréquents ; parfois le visage est bouffi, et les yeux sont ternes ; l'état fébrile devient stationnaire avec des ascensions ou redoublements marqués vers le soir, et une rémission vers le matin ; dès lors l'appétit se perd, et les malades ont un penchant presque continuel au sommeil ; la peau est sèche et assez brûlante, les urines naturelles. Cet état ne dure que 3 à 5 jours, et des sueures profuses, une expectoration abondante, ou enfin des urines chargées et sédimenteuses jugent la maladie, qui laisse encore une assez grande faiblesse et de l'inappétence.

« Mais quelquefois il survient des complications qui rendent la maladie plus grave et plus longue ; ainsi, aux symptômes précédents se joignent, dans quelques cas, l'otalgie ou douleur aiguë aux oreilles, avec tuméfaction des parotides et des glandes du cou ; alors la maladie se juge par un écoulement critique de matières purulentes par le conduit auditif et plus rarement par la suppuration des parotides.

« On voit assez fréquemment survenir le mal de gorge avec l'enrouement et l'oppression de poitrine. L'expectoration juge le plus souvent la maladie dans ce cas ; mais si l'irritation gagne les bronches et le parenchyme des poumons, alors la maladie se change en une véritable pneumonie plus ou moins intense, la fièvre devient plus forte et continue, ses redoublements plus marqués le soir, et ses rémissions plus obscures vers le matin ; le pouls est élevé, dur et tendu, les urines troubles sans sédiment, la toux violente et les crachats sanguinolents ; les sueurs abondantes qui surviennent procurent une détente générale, la fièvre tombe, l'expectoration devient grasse et facile, elle n'est plus striée de sang ; les urines déposent un sédiment briqueté, et la maladie se juge par ces évacuations, ou bien par des épistaxis extemporanées, ou enfin par quelque autre évacuation sanguine, naturelle ou artificielle.

« Dans d'autres circonstances, la maladie prend un caractère plus sérieux. La céphalalgie devient violente, la toux sèche et fatigante, la peau aride, la prostration des forces considérable, le

pouls petit et fréquent; resserrement de poitrine, somnolence continuelle avec aberrations mentales ou de légers délires, des rêvasseries, le tremblement des membres, des lypothymies, lorsque les malades veulent se tenir assis ou levés; et vers le quatrième ou le septième jour, des éruptions exanthématiques, pourprées, miliaires ou pétéchiales; la maladie se prolonge alors jusqu'au deuxième ou troisième septénaire. Les sueurs chaudes, générales et soutenues sont le plus communément les crises judicatoires dans ce cas.

« Enfin, on voit parfois l'affection catharrale se porter sur le tube intestinal et provoquer des coliques, des épreintes et une diarrhée muqueuse ou bilieuse qui emporte le mal. »

Telle est la description donnée par Ozanam; c'est absolument celle de l'épidémie que nous venons de traverser. J'ai vainement cherché dans les descriptions des auteurs ce qui permettrait de distinguer au début les épidémies bénignes assez nombreuses de celles qui doivent devenir graves. Quand le 17 décembre j'ai dit à l'Académie que cette épidémie était bénigne, j'ai eu tort d'employer une épithète; si j'avais dit, ce qui était la vérité, que la mortalité n'avait pas augmenté pendant la quarante-neuvième semaine, personne n'aurait eu rien à me reprocher, le lecteur aurait lui-même mis l'épithète qui lui aurait semblé juste.

J'ai vainement cherché dans les relations antérieures ce que nous avons observé pendant celle qui nous a frappés. Pendant les deux premières semaines, les malades ont été à peine touchés; malades pendant trois, quatre ou cinq jours, puis les troisième, quatrième, cinquième semaines ont été très graves; la sixième semble moins sévère. Il sera intéressant de savoir si dans tous les pays envahis la maladie a présenté la même marche.

En tout cas, cette épidémie est une épidémie de grippe. Mais faut-il également lui donner le nom de dengue? Ces deux maladies n'en feraient-elles qu'une seule?

Il me paraît bien difficile de se faire une opinion snr ce point : Oui, nous dit M. Treille; non, me disent MM. Rochard, Le Roy de Méricourt, Layet. Ce n'est pas à moi, qui n'ai jamais vu la dengue, à trancher le différend.

M. le Dr Rougon. — Les deux observations dont M. Brouardel vient de donner lecture ne peuvent laisser aucun doute : elles démontrent la parité absolue entre les symptômes observés récemment par M. Treille et ceux relatés par Ozanam. C'est la forme nerveuse, encéphalique de la grippe qui n'avait pas été vue par les médecins exerçant aujourd'hui; aussi avons-nous été tout d'abord surpris, habitués que nous étions à la forme catharrale.

Mon collègue, M. Treille, penche pour la dengue atténuée, mo-

difiée. Je n'ai pas à exposer l'étiologie de la dengue, maladie épidémique, contagieuse, des régions tropicales, transmissible par toutes les voies de communication; sa sémiologie générale et spéciale, les douleurs et leurs déterminations articulaires qui sont prédominantes aussi bien que l'éruption, sa marche, son apparition à des époques différentes, la desquamation, éruption qui, avec les douleurs spéciales, est le trait le plus caractéristique de la dengue.

Comme moi, mon collègue M. Treille a vu la dengue. Les relations de Dauvin, de Le Roy de Méricourt, de Cotholendy, de Martialis, de Rallot, de Thally, de Vauvay, ont été analysées avec beaucoup d'autres documents, dans le remarquable article *Dengue*, de mon ami Mahé (*Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*.)

M. Treille n'affirme pas la dengue vraie; elle serait ici atténuée, modifiée. Et en faveur de cette opinion, mon collègue dit que l'éruption dans la dengue n'existe pas toujours. C'est faire valoir l'exception, car, de toutes les épidémies, on n'en trouve que deux, celles de Gorée et du canal de Suez où l'éruption manquait ou avait passé inaperçue dans la moitié des cas. Et, de plus, on ne peut trouver de parité entre les quelques éruptions mal définies que l'on a observées ces jours-ci et l'éruption si caractéristique de la dengue.

Quant aux complications que M. Treille vient de signaler du côté des voies respiratoires, c'est encore l'exception dans la dengue.

La toux, la bronchite ont été citées, mais, outre sa grande rareté, la bronchite elle-même n'a pas de gravité.

Tout autre est ce que l'on a observé et ce que nous observons encore aujourd'hui dans la grippe : bronchite généralisée, péripneumonie, congestion pulmonaire, à terminaisons fatales, rapides; car, quoi que l'on puisse dire, à mon avis, c'est bien la grippe, cause de ces complications, qui est aussi la cause de l'élévation de la mortalité; tandis que dans la fièvre dengue, pour quatre épidémies, malgré des milliers de malades, il n'a pas eu de mortalité; au Sénégal, Thaly n'a compté qu'une victime sur plus d'un millier de malades; à la Réunion, pas de décès; à Aden, 5 sur 450 malades. Pas de décès à Pondichéry pour Martialis, et d'après le tableau général des observateurs anglais, 37 décès sur 8,069 malades.

Nous aurions donc eu dans ce moment une dengue atténuée, mais avec une mortalité considérablement augmentée.

J'ai tenu à ne pas être indifférent à ce qui se passe; outre des malades particuliers, j'ai visité des malades réunis; j'ai cherché partout, et je n'ai rien trouvé qui m'ait rappelé, même atténué, ce

que j'ai observé autrefois, si ce n'est l'ensemble des symptômes généraux qu'a observés M. Treille, et aussi, dans la convalescence, la langueur consécutive et l'affaiblissement, phénomènes communs à la dengue et à la grippe.

Ceux qui veulent voir une dengue atténuée semblent dire que la saison présente n'est pas favorable à la dengue.

Je ne crois pas trop m'avancer en disant que si plus tard la dengue se présentait dans une de nos cités de la Méditerranée, ou à l'intérieur, elle aurait été importée et n'aurait rien à voir avec ce qui se passe aujourd'hui. Ce serait la dengue succédant à la grippe, comme la grippe vient de succéder à la dengue à Constantinople[1].

M. le Dr Netter. — Je me suis trouvé en Syrie quelque temps après la fin de la dernière épidémie de dengue. J'ai cependant vu à Beyrouth, à Damas, à Jaffa, à Jérusalem quelques sujets qu'on m'a dit atteints de cette maladie. Or, dans presque tous les cas, l'éruption a manqué. Les symptômes étaient absolument ceux de la grippe, il y a même eu un assez grand nombre de malades atteints de complications pulmonaires, pneumonies ou pleuropneumonies. S'il avait observé ces malades à Paris, il n'aurait pas hésité à porter le diagnostic grippe.

M. le Dr Brouardel. — Pourquoi ne pas appeler grippe la maladie que vous avez observée à Beyrouth?

M. le Dr Netter. — Parce qu'elle ne différait pas cette année de la dengue observée l'an dernier dans la même région.

M. le Dr Napias. — Ce sont deux maladies différentes qui ont les mêmes symptômes !

M. le Dr Proust. — La maladie qui vient de sévir à Paris est-elle la même maladie que le dengue? Je l'ignore absolument. Oui, nous disent MM. Béranger-Féraud et Treille; non, nous disent MM. Leroy de Méricourt et Rochard, tous médecins des plus distingués de la marine, et tous ayant observé la dengue et la grippe. Ce n'est donc pas à moi, qui n'ai jamais vu la dengue, à me prononcer.

(1) La dengue a été observée à Marseille au mois de septembre 1828 (importation) par le Dr Robert, professeur à l'École de médecine de Marseille, qui en a donné un abrégé historique, sur un capitaine de navire arrivé de la Martinique où il l'avait contractée à son départ, et sur un négociant de Marseille qui avait des relations journalières et fréquentes avec le capitaine (Dr Rougon).

Mais ce que je puis affirmer, c'est que l'épidémie que nous venons de subir est bien une épidémie de grippe en tout point comparable à celle de 1837. Lisez les relations que les internes et les chefs de clinique d'alors, Goriolle, Vigla, Nonat, Piowy, Bouilland, etc., nous ont tracées de la maladie, et vous y retrouverez tous les symptômes de l'affection que nous venons d'observer, que nous observons en ce moment; les localisations nerveuses, le peu de résistance des médullaires (l'ataxie locomotrice n'était pas connue à cette époque) y sont notées très exactement. Je ne vois donc pas pourquoi nous appellerions maintenant dengue ce que tous les épidémiologistes ont appelé la grippe jusqu'alors.

Quant à ce que M. Netter a observé en Syrie, pour moi c'est la grippe.

M. Treille nous dit qu'il croit que l'épidémie actuelle nous vient de l'Orient, je le crois également, et je n'en veux pour preuve que le rapport d'un médecin militaire russe Eiffelder qui, au milieu de l'année 1889, observait une épidémie tout à fait semblable à Bocarat (Turkestan). Du Turkestan, la maladie a gagné la Russie, puis a traversé l'Europe pour gagner la France.

Je crois aussi la grippe transmissible et contagieuse. M. Treille nous citait un exemple; en voici un autre tout aussi typique. Un vaisseau part de Saint-Nazaire indemne, il prend à la Corogne un Espagnol atteint de grippe; quatre jours après, le médecin du bord est grippé et bientôt 154 personnes sur 400 étaient atteintes, sans qu'aucun ait succombé. On ne peut donc pas dire que la grippe soit grave, du moins, dans cette épidémie locale.

M. le Dr NAPIAS. — Je crois avec M. Proust qu'il faut appeler grippe la maladie que nous venons d'observer. La dengue n'est-elle pas elle-même autre chose que la grippe des pays chauds? si cela présente quelques particularités, cela tient au climat; si cela se diffuse moins vite, c'est à cause de la difficulté des communications dans le pays à dengue. Pour moi, il y a tant de points communs qu'il y a présomption d'identité.

M. le Dr ROUGON. — Ce serait une confusion déplorable. La grippe avec tous ses caractères essentiels et accessoires qui ont été signalés dans les diverses épidémies des climats tempérés, s'est montrée à diverses époques dans les régions tropicales, en même temps qu'elle existait en Europe. Et dans ces régions tropicales, on avait, à des périodes de dix à quinze années d'intervalle, observé la dengue.

M. le Dr G. TREILLE. — M. Proust vient de rappeler que l'épidémie paraît venir du Turkestan où sévissait la fièvre chinoise ap-

pellation d'ailleurs employée par les médecins de Saint-Pétersbourg dès le début de l'épidémie. Or, fièvre chinoise, fièvre rouge, dengue sont synonymes. La question reste donc ouverte.

M. le Dr Brouardel. — En tout cas, ce que nous avons vu cette année c'est la grippe ancienne, celle que l'Europe a de temps en temps, depuis cinq ans. Faut-il assimiler la dengue à cette grippe? C'est à rechercher.

M. le Dr Cartaz. — Dans une de ses formes les plus communes, la grippe s'accompagne de manifestations localisées sur les voies respiratoires, angine légère, coryza, laryngite, etc. Ces manifestations présentent-elles quelques particularités qui les distinguent symptomatiquement des inflammations catarrhales, survenant en dehors de cette maladie, au cours de l'hiver, sous l'influence du froid ou de toute autre cause? Je n'ai rien vu, chez les malades que j'ai pu observer, qui permette d'établir une différence quelconque. Si je me suis permis de prendre la parole, au cours de cette discussion intéressante, c'est plutôt pour signaler quelques points particuliers de ces localisations.

Chez trois malades, j'ai noté, dès le début de l'affection, vingt-quatre heures environ après l'apparition de la courbature, de la fièvre, un erythème étendu à toute l'arrière-gorge, voile du palais, piliers et paroi postérieure du pharynx; cet erythème, qui n'a eu qu'une durée éphémère de 24 à 36 heures, ne s'accompagnait pas de phénomènes angineux, douleurs et gêne de la déglutition, engorgement des ganglions sous-maxillaires. Dans un cas, l'érythème avait une couleur rouge vif qui rappelait tout à fait l'angine scarlatineuse, et chez ce malade, au contraire, il y avait tous les symptômes d'une angine réelle. Chez deux autres malades, j'ai observé un abcès du voile du palais et une amygdalite suppurée.

Le coryza, dont je n'ai pas observé un très grand nombre d'exemples, ne présente rien de particulier que son intensité. Je croirais volontiers que la céphalée frontale, très localisée dans quelques cas, et siégeant entre les deux yeux et la racine du nez, doit tenir à une inflammation du sinus frontal. Cette céphalée a cédé, chez un jeune homme, lorsqu'est survenu par les narines l'écoulement séreux abondant, en dehors de toute administration de médicaments, quinine ou antipyrine. Cette rhinite a été, dans deux cas que je suis actuellement, particulièrement intense; la rhinorrée a persisté longtemps, l'inflammation s'est étendue à tout le pharynx nasal. Ces malades n'avaient éprouvé auparavant aucun phénomène d'irritation nasale ou pharyngée.

Ces inflammations pharyngo-nasales ont été relativement fréquentes si l'on en juge par le nombre élevé des otites moyennes

suppurées observées par nos confrères, otites anciennes réveillées par cette irritation ou otites chez des sujets indemnes jusqu'alors de toute lésion auriculaire. C'est à la propagation de l'inflammation par la trompe que sont dues ces inflammations de l'appareil auditif. Je n'insiste pas sur ce point qui doit faire l'objet d'une communication de notre collègue, le Dr Lœwenberg, mais il m'a semblé que ces manifestations étaient particulièrement plus intenses chez les sujets qui présentaient déjà, avant la grippe, un état de catarrhe naso-pharingé.

Du côté du larynx, les quelques cas que j'ai pu examiner ont présenté les phénomènes classiques d'une laryngite catarrhale intense, s'accompagnant de trachéite. C'est, je crois, à cette laryngo-trachéite qu'il faut attribuer la violence des quintes de toux et la ténacité de la toux chez les malades qui ne présentaient plus, quand je les ai vus, de signes stéthoscopiques de bronchite, qui n'avaient plus de fièvre et qui ne conservaient de leur maladie que cette localisation laryngée et la prostration physique, avec perte d'appétit.

Un cas me paraît mériter une mention particulière. C'est un homme de 35 ans dont la maladie avait évolué en 6 à 7 jours, qui continuait à tousser sans expectoration autre que quelques mucosités peu abondantes. Je le vis, alors qu'il venait de reprendre ses occupations, et je constatai, en dehors de la rougeur et du léger gonflement des cordes, caractéristiques de la laryngite, de petites exulcérations dans l'espace interaryténoïdien; ces exulcérations étaient tout à fait comparables à celles décrites par Heryng sur lui-même et sur d'autres malades sous le nom d'ulcérations catarrhales. Elles étaient localisées absolument sur ce point, et on ne trouvait aucune trace d'érosion sur les autres parties du larynx. Le malade n'était pas suspect de tuberculose, il n'avait aucun antécédent de famille, aucun accident broncho-pulmonaire antérieur. Les quintes de toux ont été rapidement calmées par des attouchements avec une solution de cocaïne et morphine, et les ulcérations se sont cicatrisées en une quinzaine de jours par les cautérisations au chlorure de zinc.

Dans ces quelques faits, il n'y a, on le voit, rien de caractéristique. La grippe a donné naissance à des lésions catarrhales plus ou moins intenses suivant les cas de localisations variées, mais qui n'offrent rien de bien particulier que leur fréquence tout à fait anormale.

M. le Dr Lœwenberg. — Les catarrhes des fosses nasales et du pharynx constituent la cause la plus fréquente des inflammations de l'oreille moyenne. Il était donc probable, *a priori*, que la grippe qui se complique presque constamment de ces catarrhes, produirait dans son apparition épidémique actuelle de nombreux cas d'otites.

Les faits ont amplement justifié cette prévision. Dans une com-

munication insérée au *Bulletin médical* du 8 janvier[1], j'ai pu réunir, à la date du 7 de ce mois, 22 cas de complications auriculaires de la grippe observés par moi depuis le 23 decembre 1889.

Le nombre total des personnes traitées depuis cette dernière date jusqu'au 20 janvier se monte à 29[2].

En comparant ce qui s'est passé pour l'otite aiguë dans la période correspondante des 4 dernières années, je n'en trouve tantôt qu'un seul cas, tantôt aucun. Il saute donc aux yeux que l'épidémie régnante, qui m'a fourni 29 de ces cas dans le même laps de temps, est fertile en complications capables de porter un préjudice sérieux à l'organe de l'ouïe.

Parmi les 29 malades, il y en avait 4 dont les 2 oreilles étaient prises. Chez 3 d'entre eux, il s'agissait d'otite aiguë dans une oreille et de la réapparition simple de l'écoulement dans l'autre, dont la perforation du tympan n'avait pas été guérie auparavant. Dans le 4e cas, les perforations dues à l'épidémie actuelle s'étaient déjà cicatrisées spontanément, et il n'y avait plus qu'un léger catarrhe des deux oreilles qui céda rapidement aux simples insufflations d'air.

Nous ne nous occuperons pas ici de cette dernière affection qui a également atteint beaucoup de malades dans l'épidémie régnante, et ne mentionnerons que les cas de véritable otite aiguë, pour borner cet exposé aux cas réellement sérieux.

Le premier stade de l'otite aiguë est caractérisé par des douleurs d'oreille souvent atroces; elles se terminent en général par la perforation du tympan que le muco-pus, accumulé derrière cette membrane, perce pour s'écouler par l'orifice extérieur du conduit auditif. Il s'établit alors une accalmie; mais, outre le dommage qui en résulte pour l'ouïe — si cet état reste stationnaire, faute de soins hâtifs et appropriés, — l'affection peut s'étendre aux méninges, au cerveau, aux grands vaisseaux sanguins voisins de la caisse du tympan, etc., et entraîner des conséquences fatales.

Eh bien, ce qui distingue, dans mes observations, l'otite due à l'épidémie actuelle, c'est sa *bénignité*, et la rapidité avec laquelle, jusqu'ici, elle a pu être guérie complètement.

Plusieurs malades se sont présentés, comme le patient mentionné plus haut, alors que la perforation du tympan s'était déjà fermée spontanément et que l'écoulement était tari; d'autres, soignés plus promptement, ont guéri dans l'espace de quelques jours.

Quant aux détails pathologiques et thérapeutiques, je renvoie à mon mémoire cité plus haut.

Pour ce qui concerne le caractère bénin de l'otite dans l'épi-

1. B. LŒWENBERG, Les complications auriculaires dans l'épidémie actuelle d'influenza.

2. Aujourd'hui, 7 février, le chiffre des otites grippales que j'ai eu à soigner pendant l'épidémie actuelle, est de 42.

démie actuelle de grippe, je n'ai de *réserves* à faire que sur 3 cas : le premier, de date toute récente, tend cependant rapidement vers la guérison. Dans les deux autres, au contraire, il s'est écoulé un laps de temps relativement considérable avant l'application des soins spéciaux. Aussi, dans l'un d'eux, l'affection qui avait été négligée assez longtemps, suit une marche lente et manifeste une tendance à se compliquer. Mais d'abord, cela peut arriver dans toute otite négligée et ne me paraît pas imputable à ce que la maladie se soit greffée sur la grippe épidémique. De plus, le malade porte de volumineuses végétations adénoïdes dans le pharynx nasal, dont l'ablation a été refusée, et il a déjà été soigné par moi, en 1885, pour une inflammation aiguë de l'oreille moyenne de l'autre côté, affection qui, négligée d'abord, a duré également fort longtemps. Je pense que cette marche spéciale doit être attribuée à l'existence des végétations du pharynx.

Je profite de l'occasion pour insister sur la nécessité de traiter les otites dues à l'influenza, comme d'ailleurs toutes les autres, promptement et selon les règles établies. C'est ainsi qu'on parviendra à sauver l'ouïe du malade et à prévenir toute complication dangereuse.

Nous pouvons donc résumer ce court exposé en disant que l'épidémie actuelle de grippe est la source d'une quantité extraordinaire d'inflammations aiguës de l'oreille moyenne, mais qui sembleraient plus bénignes qu'elles ne sont d'ordinaire.

Cependant, en raison du danger que toute otite comporte pour l'ouïe et même pour la vie, l'état des oreilles doit être surveillé de près dans la grippe, au même titre que celui des organes respiratoires, etc.; il faudra intervenir au moindre signe d'inflammation auriculaire.

Depuis ma communication au *Bulletin médical*, on a publié de divers côtés des faits confirmant ce que j'y avais dit au sujet de la fréquence extraordinaire des complications auriculaires dans l'épidémie actuelle et de leur bénignité.

En outre, le numéro du 22 janvier de la *Berliner Klinische Wochenschrift* contient deux mémoires sur le même sujet; les auteurs insistent sur la fréquente apparition de phlyctènes remplies de sang qui occupaient une partie plus ou moins grande de la membrane du tympan.

Ce phénomène, d'une rareté extraordinaire dans l'otite, a manqué également dans tous mes cas, à l'exception d'un seul qui mérite d'être relaté brièvement :

Le malade, âgé de quatorze ans, a été examiné par moi, il y a six mois, et trouvé porteur de végétations adénoïdes assez volumineuses dans le pharynx nasal. Ces tumeurs entravaient la respiration par le nez et forçaient, par là, le sujet à tenir la bouche

constamment ouverte, de même qu'elles rendaient sa prononciation nasonnée. Elles n'avaient pas endommagé l'ouïe du malade jusque-là.

L'ablation de ces végétations fut proposée — et remise aux calendes grecques.

Tout dernièrement le malade est pris d'influenza, puis quinze jours après d'otite aiguë gauche. Le tympan, examiné au deuxième jour de la maladie, est bombé, surtout en haut et en arrière, et porte à cet endroit une surface circulaire sanguinolente, évidemment le résidu d'une phlyctène crevée spontanément. Les douleurs sont atroces. Je pratique une incision dans la membrane ; l'écoulement du pus s'établit, mais les douleurs ne cessent que lentement. L'insufflation d'air par la trompe d'Eustache se fait avec difficulté, — très probablement à cause des végétations adenoïdes.

La perforation tend à se fermer rapidement. L'apophyse mastoïde est sensible. Je rétablis alors une large perforation tympanique pour dégager la caisse et l'apophyse, évidemment encombrées par le pus. J'ai été le premier à proposer ce mode d'intervention dans les suppurations mastoïdes, non compliquées de carie que j'ai réussi à guérir toutes de cette façon sans recourir à la trépanation de l'apophyse (1).

Nous constatons donc, en résumé, que sur 42 cas, 2 seulement ont présenté un caractère sérieux et une évolution lente. Or ces 2 cas sont justement ceux des deux malades qui portent des végétations adénoïdes du pharynx. Il y a là, évidemment, plus qu'une simple coïncidence, et il faudra ajouter aux indications qui réclament impérieusement l'ablatation précoce de ces végétations, qu'il est toujours possible qu'elles imprimeront un caractère sérieux aux otites qu'elles provoquent si fréquemment.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle tiendra sa prochaine séance le mercredi 26 février 1890, à huit heures du soir, à l'hôtel des Sociétés savantes, rue Serpente.

L'ordre du jour de cette séance est fixé ainsi qu'il suit :

1° Dr Schneider. — *La grippe dans l'armée.*

2° Dr Bouloumié. — *Postes de secours pendant l'épidémie de grippe.*

(1). Voyez entre autres ma communication à ce sujet au Congrès français de chirurgie (1re session, Paris, 1888.) Comptes rendus, pages 642-652.

3° Dr Letulle. — *Devoirs prophylactiques du médecin praticien en présence des maladies infectieuses.*

4° Dr H. Napias. — *Travail de nuit des femmes employées dans l'industrie.*

5° M. Livache. — *Variations de composition de l'eau dans divers points de la canalisation à Paris.*

BIBLIOGRAPHIE

Syphilis et santé publique, par M. le Docteur Barthélemy, médecin de Saint-Lazare. — Paris, in-8°, 1890.

Le livre de M. Barthélemy est une très bonne étude d'hygiène sociale; c'est à la fois une œuvre de vulgarisation et un travail à idées éminemment personnelles.

Comme ouvrage de vulgarisation, ce livre s'adresse au moins autant aux médecins qu'aux gens du monde. L'auteur ne fait aucune difficulté d'avouer qu'il l'a écrit pour « un public qui est loin d'être « exclusivement médical, puisqu'il s'adresse à tous ceux qui ont le « pouvoir, et à tous ceux qui font l'opinion publique. » C'est surtout à l'intention de ces lecteurs du monde extra-médical, qu'ont été insérées cinq gravures qui sont loin de manquer de valeur artistique.

Le grand public a beaucoup à apprendre sur la syphilis ; il ne se doute pas de l'importance de cette maladie comme péril individuel, comme péril social, et des difficultés que présente la croisade entreprise contre elle par les médecins. Le livre de M. Barthélemy est plein de révélations sur ces divers points ; l'inviteuse y est prise pour type du mode d'infection.

1° La syphilis est un péril individuel. — Ce n'est pas toujours une maladie qui guérit ; bien fréquents sont les cas où elle devient dangereuse. Tantôt c'est un organe qu'elle mutile, tantôt c'est une véritable infirmité qu'elle détermine (invalides de la syphilis), tantôt enfin c'est la mort qu'elle produit, soit par le cerveau, soit par la moelle, soit par le foie ou par le rein. Mais c'est surtout à titre de péril social que la syphilis intéresse l'hygiéniste.

C'est, en effet, une des maladies qui causent le plus d'avortements. On l'a vue décimer et anéantir des familles. Quant aux enfants qui survivent, il vaudrait mieux, pour la plupart d'entre eux,

qu'ils ne fussent pas nés. Les uns sont rachitiques, d'autres débiles; beaucoup deviennent en naissant sourds ou aveugles ; quelques-uns sont épileptiques ; la plupart sont arriérés, imbéciles ou idiots, tout au moins partiellement incomplets, et vont apporter un puissant contingent à la grande classe des *dégénérés*.

Toutes ces propositions sont largement développées en 4 chapitres très nourris que les médecins peu familiers avec les récents travaux de M. Fournier sur la syphilis peuvent lire avec le plus grand profit.

Le chapitre relatif à la syphilis héréditaire tardive est également très riche de documents, et il démontre, en dépit des railleurs, des sceptiques et des indifférents, l'authenticité indiscutable de la syphilis héréditaire tardive. Si la question des atrophies dentaires a été longuement traitée, c'est que cette tare, de par le vice héréditaire, est vraiment très remarquable.

Certes, les faits où la syphilis héréditaire tardive ne se révèle qu'à l'âge adulte sont de véritables raretés, mais il est intéressant de savoir qu'ils existent. M. Barthélemy en donne des observations tout à fait concluantes. La plupart de ces cas étaient autrefois rangés dans la classe des syphilis acquises à début inaperçu ; ce que, par abréviation, on appelle les syphilis ignorées. Il faut bien savoir que les manifestations peuvent être exclusivement viscérales (foie, rein, etc.) et peuvent guérir par le traitement spécifique.

Le chapitre 7 du livre est consacré à « la syphilis conceptionnelle « latente ». L'auteur n'en rapporte que trois cas personnels, mais il pense que cette forme sera moins rare quand on la connaîtra mieux ; dans ce cas, la syphilis est atténuée à l'extrême degré ; c'est une forme à symptômes variables mais presque sans manifestations tégumentaires, analogue à ce qu'on observe parfois, soit dans la syphilis acquise, soit dans la syphilis héréditaire. On trouve dans ce chapitre, ainsi que dans celui qui a trait aux affections du foie et du rein chez les hérédo-syphilitiques, le résultat de recherches absolument personnelles.

Nous regrettons de ne pas pouvoir suivre l'auteur dans les détails de cet exposé qui est fort intéressant, surtout au point de vue nosologique, tant par les vues générales que par les notes originales.

Au péril social quotidien créé par la syphilis, pourquoi les pouvoirs publics n'opposent-ils pas la série des mesures que l'on met en œuvre contre une foule de maladies moins redoutables ? D'où vient l'indifférence de l'opinion publique ? C'est tout d'abord *parce que la notion du danger n'est pas assez répandue* : D'une part les gens du monde, disions-nous, ne se doutent pas de sa gravité ; d'autre part, beaucoup de médecins même en ignorent l'étendue,

et tous auront profit à l'apprendre dans le travail que nous analysons.

2° C'est parce que la syphilis passe encore dans l'opinion publique pour une maladie due exclusivement à la débauche. Or, les syphilis imméritées sont, d'après MM. Fournier et Barthélemy, infiniment plus fréquentes qu'on ne le croit. Et les épouses, et les enfants ont-ils mérité leurs souffrances?

3° C'est aussi parce que le problème de la protection contre les syphilis est infiniment plus difficile à résoudre qu'on ne le supposerait. C'est la prostitution clandestine qui en est le principal facteur; or, la prostitution clandestine est difficile à atteindre. L'auteur le démontre involontairement en nous donnant sur les moyens d'existence, sur les mœurs des prostituées, sur les *inviteuses* en particulier, des détails fort exacts et moins connus qu'il serait à désirer, et qui prouvent, à notre avis, l'étendue du mal et la difficulté du remède. Mais plus grande est cette difficulté, plus grande doit être la somme d'énergie à mettre au service d'une si bonne cause. Or, la seule manière d'arriver à une surveillance médicale qui soit efficace et protectrice, c'est de réglementer la prostitution. L'argumentation de cette grave question est complète, serrée, et j'ose dire convaincante.

Les sages conseils que M. Fournier a formulés dans son rapport sur la prophylaxie de la syphilis sont notamment reproduits et résumés par M. Barthélemy, qui apporte à la réglementation tout le tempérament exigé par l'état actuel des mœurs et des esprits; c'est ainsi que sont proposés l'établissement de nombreux dispensaires, la distribution gratuite des médicaments, et une foule d'autres mesures raisonnées et humanitaires. On n'a pas le droit d'arrêter une femme contagieuse si auparavant on ne lui a pas créé les moyens de se traiter. Il ne s'agit pas là de simple bienfaisance ; la société donne, mais c'est pour sa préservation, c'est dans son intérêt, donc elle doit faire cesser le statu quo si préjudiciable à la santé comme aux intérêts matériels. Or, c'est le 3 avril 1888 que l'Académie de Médecine a clos la discussion de cette grave question, l'application a-t-elle fait des progrès notables depuis cette époque? Nous n'oserions pas l'affirmer. C'est une raison de plus pour nous de penser que le travail de notre ami prêchant à nouveau la croisade avec des arguments et des documents nouveaux, est absolument d'actualité.

Quant à la prophylaxie publiqne de la syphilis dans les autres pays, elle n'est pas beaucoup plus avancée qu'en France. M. Barthélemy consacre une revue complète autant qu'intéressante à tous les règlements inscrits dans les divers pays, en particulier au règlement anglais (*contagions diseases acts*') qui fut en vigueur jusqu'en 1883, mais qui est aujourd'hui tombé en désuétude. Il a peu

duré, mais assez pour faire voir les services qu'il pourrait rendre.

Les ennemis les plus acharnés en furent le puritanisme protestant et la ligue «pour relever la condition sociale de la femme», comme si la dignité de la femme était liée à la liberté de la contamination syphilitique !

La France n'a donc rien à envier à l'Angleterre, pas plus d'ailleurs qu'aux autres pays, et l'urgence d'une œuvre sanitaire internationale après entente préalable, et d'une loi qui aurait cours forcé dans tous les pays civilisés, s'impose absolument. Réglementer et assainir la prostitution n'est pas travailler pour la débauche, c'est travailler pour la santé et pour l'hygiène publique. Le péril n'est pas seulement national : c'est d'un mal social qu'il s'agit, et il n'est pas une nation qui puisse rester aujourd'hui indifférente à la disparition du mal syphilitique.

Au dernier congrès international de 1889, l'auteur a proposé un certain nombre de mesures internationales.

Ce congrès, qui était composé de 217 médecins, n'aboutit malheureusement qu'à l'organisation d'une *Commission internationale* ayant pour but de centraliser les recherches et de diriger les études relatives à la prophylaxie de la syphilis.

Nous regrettons que le Dr Barthélemy qui, depuis 10 ans, médite ces graves questions, n'ait pas proposé au congrès un travail tout rédigé, bien formulé, prévoyant tous les détails et toutes les difficultés d'exécution ; il tente de le faire dans le livre dont nous donnons une trop courte analyse. Il y a tout lieu d'espérer que sa position officielle actuelle comme médecin de Saint-Lazare, par la facilité des rapports avec les pouvoirs publics, le mettra bientôt à même de compléter son plan et de bien arrêter le programme à suivre. Il aura ainsi le mérite, après avoir montré le mal sous toutes ses faces, d'indiquer le remède en précisant, dans tous leurs détails, les moyens d'exécution.

BURLUREAUX.

REVUE DES JOURNAUX

Prophylaxie de la tuberculose. — (Discussion à l'Académie de médecine, in *Bulletin de l'Académie*, séances des 22 et 28 janvier[1].)

Après deux discours de MM. VERNEUIL et LÉON COLIN, montrant

1. Voir le commencement de cette discussion, pages 43 et suivantes.

de nouveau combien sont justifiées les propositions de la commission et réfutant l'opinion, exprimée par M. Jaccoud, que l'Académie compromettait sa dignité en poursuivant cette soi-disant campagne de portes ouvertes, la discussion générale a été close dans la séance du 22 janvier. Au moment où l'on soumettait au vote les propositions de MM. Hardy et Jaccoud, tendant l'une et l'autre à ne pas continuer la discussion et à passer à l'ordre du jour, M. Villemin, rapporteur de la commission, est intervenu; la commission ne peut, dit-il, s'exposer au vote possible d'une sorte de question préalable après coup, signifiant qu'elle a cessé de mériter la confiance de l'Académie. C'est il y six a mois, avant toute discussion et avant le dépôt du rapport, qu'il fallait demander la question préalable. Il est trop tard pour le faire aujourd'hui. Jamais dans aucune société savante une commission n'a subi un tel affront. Il retire donc de la discussion le rapport soumis à l'Académie.

M. Trélat fait voir quelles conséquences fâcheuses aurait pour l'hygiène publique le silence prémédité de l'Académie. A toutes les mesures proposées par les chefs des services médicaux dans les grandes administrations de l'État, au point de vue de la prophylaxie de la tuberculose, le ministre ne manquera pas de répondre que l'Académie a reconnu ces mesures inutiles puisqu'elle a refusé de les voter, et qu'il ne peut à son tour en autoriser l'application.

M. le Secrétaire perpétuel est venu sauver la situation et la dignité de l'Académie; il l'a sauvée, à la façon de celui qui prend une hache et coupe le bras de l'homme saisi par l'engrenage d'une machine en mouvement. Il propose de se borner à formuler des règles générales, et de laisser les administrations, les conseils d'hygiène, les médecins en faire l'application aux cas particuliers. Les membres de l'Académie, sauf peut-être deux ou trois exceptions, sont unanimes à considérer comme démontrées les opinions générales qui servent de base au rapport de la commission; on ne diffère que sur les détails et sur l'opportunité d'une publicité que plusieurs trouvent dangereuse ou inutile. Il pense que l'Académie pourrait se borner à voter les propositions suivantes :

« La tuberculose est une maladie parasitaire et contagieuse. Le microbe, agent de la contagion, réside dans les poussières qu'engendrent les crachats desséchés des phtisiques et le pus des plaies tuberculeuses. Le plus sûr moyen d'empêcher la contagion consiste donc à détruire ces crachats et ce pus par l'eau ou par le feu, avant leur dessiccation. »

Ces propositions ont été renvoyées à la commission, qui s'est trouvée divisée en deux parties égales, par suite de l'absence de M. Cornil, partisan d'une instruction très détaillée. Dans la séance du 28 janvier, cette commission est donc revenue, tenant d'une

main ses anciennes conclusions, de l'autre les contre-propositions de M. Bergeron, légèrement modifiées et complétées. Ces dernières sont mises aux voix.

M. Nocard insiste justement pour que le danger du lait non bouilli soit nettement spécifié, et cite à l'appui de la réalité de ce danger des faits qui paraissent démonstratifs.

M. Brouardel rappelle le fait suivant, qui n'a pas été publié, mais qui est à la connaissance de plusieurs membres de l'Académie. Il y a quelques mois, dans une institution de jeunes filles, cinq enfants sont mortes tuberculeuses, en un court espace de temps, bien qu'on ne pût trouver chez aucune d'elles de prédispositions héréditaires. Un des vétérinaires de l'abattoir voisin fit l'autopsie d'une vache présentant des lésions tuberculeuses généralisées, et l'on reconnut que c'était cette vache qui, depuis plusieurs mois, fournissait chaque matin son lait à l'institution.

M. Bouchard fait remarquer que si les vaches tuberculeuses sont rares dans les vacheries de Paris, c'est que dès qu'elles commencent à tousser elles ne fournissent plus assez de lait pour couvrir la dépense de leur entretien : on les envoie dans la banlieue et la campagne voisine, où leur lait revient à Paris; puis elles sont abattues à l'état de vaches étiques, dans les tueries de la banlieue, où elles n'ont pas à craindre la sévérité des vétérinaires et inspecteurs des abattoirs de Paris. Nous avons jadis exposé le résultat de notre enquête sur ce point dans les vacheries de Paris. (*Annales d'hygiène*, juillet 1878.)

M. Germain Sée proposait un amendement à la proposition principale : « la tuberculose est une maladie parasitaire et contagieuse », prétendant que la contagion atmosphérique de la tuberculose n'existe pas, sous le prétexte que l'air expiré par les phtisiques ne contient jamais de bacilles, et que les poussières tuberculeuses sont seules capables de transmettre la maladie. Cette distinction par trop subtile, logomachique d'après M. Trélat, n'a pas été appuyée, et M. Sée a retiré sa proposition.

M. Dujardin-Beaumetz a combattu la dernière des propositions qui ont été votées, en déclarant que l'insuffisance de nos lois sanitaires ne permettait pas d'imposer des mesures prophylactiques contre la tuberculose.

M. Vallin a fait remarquer, avec MM. Trélat et Bouchard, que si aucune *loi* ne permet d'empêcher un varioleux de gratter ses croûtes aux rangs élevés d'un théâtre ou dans un café, nous voyons cependant chaque jour les proviseurs de lycées, les directeurs d'administrations isoler ou éloigner un varioleux, un scarla-

tineux de ces divers établissements. En l'absence de lois, les règlements intérieurs et les conseils suffisent.

M. L. Colin a rappelé les mesures prophylactiques nombreuses qui ont été prises depuis peu de temps dans l'armée contre la propagation de la tuberculose (réforme immédiate des soldats présentant les premiers signes de la tuberculose confirmée, recommandations concernant le danger des crachats répandus sur le sol des casernes, hôpitaux, etc.); il suffit, d'après lui, que l'Académie proclame la nécessité des mesures prophylactiques contre la tuberculose, en laissant chaque grande administration formuler elle-même les mesures indiquées par les conditions particulières de chaque service.

En définitive, l'Académie a adopté, à l'unanimité moins deux voix, les conclusions suivantes de M. Bergeron ainsi modifiées :

« La tuberculose est une maladie parasitaire et contagieuse. Le microbe agent de la contagion réside surtout dans les poussières qu'engendrent les crachats desséchés des phtisiques et le pus des plaies tuberculeuses. Le plus sûr moyen d'empêcher la contagion consiste donc à détruire ces crachats et ce pus, avant leur dessiccation, par l'eau bouillie et le feu.

« Le parasite se trouve aussi quelquefois dans le lait des vaches tuberculeuses : il est donc prudent de n'employer le lait qu'après l'avoir fait bouillir, surtout si le lait est destiné à l'alimentation des jeunes enfants. L'Académie appelle l'attention des autorités compétentes sur les dangers que les tuberculeux font courir aux diverses collectivités dont elles ont la direction, telles que lycées, casernes, grandes administrations et ateliers de l'État. »

Ainsi s'est terminée cette longue discussion, qui au bout de plusieurs mois a failli avorter par un aveu d'impuissance. Elle n'ajoutera que peu de chose au prestige et à l'autorité que l'illustre compagnie possède dans le monde scientifique européen. A notre avis, il s'agissait moins de donner des conseils au public, que de les donner aux médecins, dont l'attention en dehors des grands centres, n'est pas assez éveillée contre les dangers de la contagion, et dont beaucoup constatent encore la réalité et le danger de celle-ci. Les subtilités et les réserves académiques, de légendaire mémoire, ont produit de beaux discours, mais l'hygiène et la prophylaxie n'ont remporté qu'une piteuse victoire. Les malins et les sceptiques disaient : « Il y a un dessous. » Nous nous refusons à le croire; entre vrais savants il n'y a jamais de dessous, que ces savants siègent rue des Saints-Pères ou qu'ils aspirent à siéger au palais de l'Institut.

E. Vallin.

Rapport au Conseil d'hygiène de la Seine, en 1889, *sur la désinfection des locaux contaminés*, par M. le Dr DUJARDIN-BEAUMETZ. — *Nouvelles expériences sur la désinfection des locaux par le gaz acide sulfureux*, par MM. H. DUBIEF, BRUHL et GAILLARD (*Bulletin général de thérapeutique*, 1889, p. 175).

Notre ami M. Dujardin-Beaumetz pense comme nous qu'il y a une véritable exagération dans le dédain et la proscription que subit, depuis deux ou trois ans, l'emploi de l'acide sulfureux comme agent désinfectant. Sans avoir l'efficacité et la certitude d'action de la solution acidulée de sublimé, les vapeurs d'acide sulfureux méritent d'être utilisées dans beaucoup de circonstances où il est difficile de les remplacer. Dans un rapport présenté au préfet, au nom du Conseil d'hygiène de la Seine, M. Beaumetz a réuni un certain nombre d'expériences faites sous sa direction à l'hôpital Cochin par le chef de son laboratoire de bactériologie, M. le Dr Dubief, et par son interne M. Bruhl. Ces deux collaborateurs ont continué ces recherches avec le concours de M. le Dr Gaillard, qui a fait récemment de cette question l'objet de sa thèse inaugurale, et l'ensemble de ces travaux a été publié dans le *Bulletin de thérapeutique* de l'année dernière. Les auteurs n'ont achevé que la première partie de leur tâche, à savoir mettre en lumière l'action antimicrobienne de l'acide sulfureux sur les germes contenus dans l'air, même quand ils sont desséchés. Un second mémoire sera consacré à l'action de ce gaz sur les germes qui vivent sur les parois de nos habitations ; dans un troisième, ils compareront cette action microbicide de l'acide sulfureux à celle des autres désinfectants.

Les auteurs ont commencé par chercher pourquoi les expériences microbiologiques faites jusqu'ici sur l'action désinfectante de l'acide sulfureux n'avaient réussi qu'à amener le chaos et la confusion. Ils ont refait toutes les expériences, en opérant sur des organismes liquéfiant la gélatine (spirilles du choléra, bacillus subtilis, micrococcus pyogenes aureus et prodigiosus, microbe pyocyanique, bacille de la diarrhée verte). La liquéfaction de la gélatine et l'intensité de coloration des colonies mesuraient l'état de développement des cultures. Des tubes témoins, soustraits à l'action des vapeurs désinfectantes, servaient de contrôle et de termes de comparaison.

Les vapeurs sulfureuses se dégageaient sous une cloche à bords rodés et graissés, par la combustion d'une bougie Deschiens contenant une certaine proportion de fleur de soufre mélangée à la stéarine ; un aspirateur faisait passer ces vapeurs de la première cloche sous une seconde, où des tubes de culture dûment ensemencés et *bouchés avec un tampon d'ouate*, circonstance défavo-

rable à la désinfection, étaient rangés debout dans un panier. L'air aspiré dans la première cloche était filtré à travers un tube en U rempli d'ouate stérilisée ; entre les deux cloches, un tube à boules de Liebig rempli d'acide sulfurique concentré servait à dessécher complètement le gaz sulfureux et à empêcher sa transformation en acide sulfurique. Il n'est dit nulle part quelle était la proportion d'acide sulfureux contenue dans l'air qui traversait la deuxième cloche ; ce renseignement aurait une grande importance. La combustion du soufre et le fonctionnement de l'aspirateur ont continué pendant 10 jours consécutifs sous les appareils.

Deux séries de tubes furent ensemencées en profondeur avec une culture pure du microbe pyocyanique et du staphylopyogenes aureus. Dans les tubes témoins la liquéfaction de la gélatine était complète au bout de 5 à 6 jours ; la coloration verte ou jaune était intense et le développement terminé dès le septième ou le huitième jour ; dans les tubes exposés aux vapeurs sulfureuses, l'ensemencement n'a donné qu'une légère trace qui dès le cinquième jour reste stationnaire puis disparaît (pyocyanique), ou bien a présenté un commencement de culture avec léger ramollissement de la gélatine ; mais tout s'arrête le huitième jour, la gélatine se durcit de nouveau et la culture n'est plus visible le dixième jour (staphyl. pyog. aureus).

Avec le bacillus prodigiosus, celui du choléra, du charbon, de la diarrhée verte, de la fièvre typhoïde, le pneumococcus, les tubes exposés aux vapeurs d'acide sulfureux restent stériles le dixième jour après l'ensemencement, tandis que dans les tubes témoins la culture est complète et la coloration intense dès le quatrième ou le cinquième jour.

Au premier abord les expériences semblent concluantes ; mais on a reconnu une cause d'erreur qui a fait renoncer à ce mode d'expérimentation : la plupart des bactéries ont besoin pour végéter d'un terrain neutre ou faiblement alcalin. Or, l'acide sulfureux se dissolvait dans le liquide de culture et le rendait acide, soit directement, soit par sa transformation en acide sulfurique. D'après les auteurs, on aurait pu dire que l'acide sulfureux agissait non par des propriétés spéciales, mais simplement en tant qu'acide, et ils ont renoncé à cette méthode d'expérimentation des désinfectants par leur action sur des cultures. Nous avouons que ces scrupules nous paraissent exagérés ; il importe peu de savoir théoriquement si c'est comme acide ou comme agent désinfectant proprement dit que le gaz résultant de la combustion du soufre détruit ou arrête la vie des microbes ; il empêche la culture de la plupart d'entre eux, cela nous paraît suffisant au point de vue pratique, et au lieu d'empêcher la transformation par l'eau de l'acide sulfureux en acide sulfurique, nous croyons préférable de dégager de la vapeur d'eau

qui se condense sur les parois et à la surface des objets, pour fixer et même transformer l'acide sulfureux en un composé plus actif. C'est aussi, à ce qu'il nous semble, l'avis personnel de M. Dujardin-Beaumetz.

Une objection nous paraît plus sérieuse : on a soumis pendant dix jours consécutifs les liquides ensemencés à l'action constante du gaz acide sulfureux, tandis qu'en pratique, dans la désinfection par le soufre, même dans une chambre close, au bout de quatre heures la diffusion du gaz à travers les murailles et les fissures a fait disparaître la presque totalité des vapeurs sulfureuses. En outre, nous ne savons pas quelle était la proportion du gaz acide dans l'air circulant sous une cloche de quelques litres. C'est surtout à ces deux points de vue que les expériences nous paraissent critiquables.

Abandonnant l'action sur les liquides de culture, les auteurs ont recherché l'action de l'acide sulfureux sur les germes contenus dans l'air d'une chambre, tels que la nature nous les offre. On fait, par la méthode de M. Miquel, la numération des bactéries contenues dans un mètre cube de l'air d'une chambre; puis on brûle 20 à 40 grammes de soufre par mètre cube; au bout de 24 heures, on fait une nouvelle numération après culture; la différence indique l'action du gaz acide sulfureux. On opéra dans un cabinet de 21 mètres cubes, dont le sol était cimenté et imperméable et dont les murs avaient été rendus imperméables en y collant des feuilles de papier de plomb et par-dessus du papier fort pour empêcher la diffusion des gaz. Un aspirateur automatique recueillait l'air de la chambre avec les germes qu'il contenait, de manière à éviter la présence d'un expérimentateur qui aurait pu souiller l'air du local. Les expériences donnèrent les résultats suivants : 1° *avant* sulfuration: 10,500 germes par mètre cube; *après :* 55,000 germes. 2° avant, 22,500 germes; après, 12,500.

Les résultats ne nous paraissent pas fort brillants. Les précautions prises pour empêcher la diffusion à travers les murailles ne sont pas aisément applicables, et dans la pratique les résultats seraient encore moins favorables que dans l'expérience.

La moitié seulement des germes ont été détruits; c'est peu. Il est vrai que, d'après les auteurs, les germes restants étaient plutôt des moisissures inoffensives que des bactéries. Avant la sulfuration, 2 litres d'air contenaient 45 germes : soit 32 bactéries et 13 moisissures. Le lendemain, après la sulfuration, les 2 litres ne contenaient plus que 11 germes, soit 6 bactéries et 5 moisissures. Les moisissures, en effet (spores de cryptogames, mucédinées), s'accommodent mieux d'un milieu de culture acide que son milieu alcalin. Il se pourrait que les 6 bactéries qui ont résisté fussent les plus nocives, et nous espérions un meilleur résultat.

Mais il ne faut pas se hâter de conclure; les expériences sont parfaitement dirigées par M. Dujardin-Beaumetz, habilement exécutées par ses collaborateurs, qui se critiquent eux-mêmes et n'ont aucun parti pris. Ce sont d'excellentes conditions pour arriver à la vérité, et nous attendons avec impatience les conclusions définitives de ce travail rigoureux et consciencieux.

E. V.

De la main en crochet chez les verriers, par M. le Dr Et. ROLLET, de Lyon (*Revue de chirurgie*, mai 1889).

Bien que Tardieu ait affirmé, en 1882, dans son *Dictionnaire d'hygiène publique*, que les verriers n'offrent pas d'affections professionnelles qui leur soient propres, on a reconnu chez eux depuis cette époque un certain nombre de lésions caractéristiques : durillons des mains par le maniement de la canne, troubles de la vue et érythèmes par l'intensité de la lumière des creusets, gerçures des lèvres, *cassure* des joues, syphilis buccale par le soufflage du verre, etc. A cette liste déjà longue, M. le professeur Poncet et M. le docteur E. Rollet ajoutent une autre infirmité, la flexion permanente des phalangines sur les phalangettes, la griffe cubitale, la main en crochet.

Une visite faite par M. Rollet dans plusieurs verreries de la région lui a montré que la plupart des ouvriers travaillant à la fabrication des bouteilles ont une déformation des mains, dont le mécanisme est le suivant :

L'ouvrier qui fabrique des bouteilles ou des bonbonnes, pour faire tourner rapidement la canne dont l'extrémité est chargée de verre fondu, la serre fortement entre les phalanges recourbées, en tenant la main un peu ouverte et le pouce dans l'abduction forcée. La chaleur très vive de la canne, son poids (3 à 12 kilogrammes), le frottement de la canne de fer tournée et retournée des milliers de fois par jour, produisent tout d'abord une contracture réflexe des muscles fléchisseurs des doigts, particulièrement des muscles superficiels qui s'insèrent au bout de la phalangine.

Les brûlures, le frottement, amènent des callosités et l'endurcissement inflammatoire du derme et des tissus sous-jacents, puis la rigidité des tendons dans les gaines tendineuses, enfin une certaine rétraction fibro-tendineuse. A l'impotence fonctionnelle du début, facilement curable par le repos, les lotions chaudes, etc., succèdent la flexion permanente et des atrophies, des subluxations légères de la dernière phalange des deux ou trois derniers doigts, lésions difficilement curables.

Les ouvriers désignent cette déformation sous le nom de *main fermée :* M. Poncet l'appelle plus volontiers *main en crochet.* Ce

qui caractérise cette déformation, c'est la rétraction permanente des doigts avec flexion de la phalangine sur la phalange, limitée aux trois ou quatre derniers doigts. Les doigts sont déjetés vers le bord cubital et les doigts ne peuvent s'étendre; les phalangettes sont aplaties et spatuliformes; très marquée au petit doigt, la déformation est minime à l'index, nulle au pouce, qui est en extension exagérée. Elle est beaucoup plus fréquente et accusée à droite qu'à gauche.

Beaucoup de soldats sont exemptés de ce fait au conseil de revision ou réformés lors de la visite d'incorporation. Quand la déformation est légère, chez les individus jeunes, la difformité cède à la cessation du travail, au changement de profession; le maniement du fusil remplaçant avantageusement celui de la canne, les exemptions doivent être exceptionnelles chez la plupart des conscrits et des recrues: le paragraphe 19 de l'Instruction sur les causes d'exemption au conseil de revision doit donc être plus souvent visé que le paragraphe 93.

L'infirmité est d'ailleurs moins fréquente depuis plusieurs années, par suite du perfectionnement des fours Siemens, de l'usage des moules fermés en fonte, de la réduction de longueur et de poids de la canne, garnie maintenant d'un manchon de caoutchouc, de la réduction des heures de travail.

Les lavages journaliers et répétés à l'eau très chaude immédiatement après le travail, les frictions, les massages, font disparaître à la fin de la journée, et de l'aveu des ouvriers, la contracture musculaire et la flexion des doigts. Plus tard, la gymnastique des doigts, le massage, les mouvements de flexion et d'extension répétés, parfois après anesthésie, combattent la rétraction dermique et tendineuse. Les bains, les cataplasmes, les courants continus, le changement de profession constituent les ressources thérapeutiques, et peuvent amener la guérison quand la difformité n'est ni trop ancienne ni trop prononcée.

E. V.

Sur l'orientation à donner aux bâtiments militaires, par le colonel Gripois (*Revue du génie militaire*, 1889).

La question de l'orientation des maisons et des rues a déjà été étudiée dans la *Revue d'hygiène* par A. Vogt et Zuber (1879, p. 887, et 1880, p. 269), et par le Dr Clément, de Lyon (1885, p. 89 et 189). M. le colonel Gripois vient de reprendre cette étude, à l'occasion de la construction de l'hôpital militaire de Tunis. Son mémoire, très savant, est hérissé de formules et de figures qu'il nous est impossible de reproduire ici; nous nous bornerons à en donner les conclusions générales.

Lorsqu'il est indispensable, pour leur conservation et leur salubrité, de soumettre le plus possible les constructions habitées à l'action des rayons solaires, ces constructions, sous les latitudes voisines de 45°, doivent avoir une forme rectangulaire, dont les grands côtés seront dirigés du nord au sud et devront être parallèles entre eux à des distances qu'il est aisé de déterminer. On aura ainsi une orientation nord-sud, l'une des façades principales du bâtiment regardant l'est, l'autre l'ouest.

Les casernes que l'on construit actuellement, composées de trois grands bâtiments bordant les trois côtés d'une vaste cour, dont deux sont placés perpendiculairement au troisième, présentent donc une disposition défectueuse, puisque l'orientation d'un ou de deux de ces bâtiments se trouve nécessairement sacrifiée. Le meilleur type est représenté par quatre bâtiments de 100 mètres chacun de longueur, placés sur deux lignes parallèles espacées de 150 mètres environ et orientées nord-sud : la façade extérieure des deux bâtiments placés sur la première ligne regarde l'est, la façade opposée des deux bâtiments placés sur la seconde ligne regarde l'ouest.

C'est la disposition adoptée à l'ancienne caserne de la citadelle de Langres ; c'est l'orientation de la caserne de Cosne, de l'hôpital militaire de Bourges. L'orientation devra toutefois varier avec les zones. Ainsi, en Algérie, où l'on doit éviter la pénétration des rayons solaires, l'exposition nord pourra être recherchée en ayant soin toutefois de protéger la face sud par une véranda ou une galerie quelconque.

L'espacement des pavillons est calculé d'après une formule donnée par l'auteur de cet intéressant travail, qui arrive à la conclusion suivante :

1° Adopter le parallélisme des bâtiments habités ; 2° se rapprocher autant que possible de l'orientation nord-sud, aux latitudes voisines de 45°, tant au point de vue de l'hygiène que de l'économie des superficies de terrain.

E. V.

Zur Wasserversorgung Wiens (sur l'approvisionnement d'eau de Vienne), par A. Franck, privat docent à Munich (*Gesundheits-Ingenieur*, 1er janvier 1890).

La ville de Vienne reçoit des *Hautes-Sources*, comme il a été dit dans la *Revue d'hygiène* (T. X, page 18, 1888), une eau excellente et qui a failli faire disparaître la fièvre typhoïde de cette capitale. Malheureusement, cette bonne eau est un peu rare et, quand vient le mois de septembre, il est assez commun que le bourgmestre supplie les habitants d'économiser l'eau de toutes les façons pos-

sibles afin qu'il en reste assez pour la boisson et la préparation des aliments en attendant les pluies.

On a songé à filtrer l'eau de la Schwarza, à laquelle il est défendu de puiser directement pour les usages domestiques. Breyer, en juillet dernier, offrait ses filtres, dont l'installation aurait coûté 200,000 florins. La municipalité crut pouvoir se passer de cette ressource, en rattachant à la conduite du Kaiserbrunnen, par une conduite en bois, la source de Fuchspass. Mais le supplément d'eau obtenu est encore insuffisant et il vient d'être décidé que l'usage de l'eau de la Schwarza serait toléré jusqu'au 1er mai 1890, à la condition que les filtres actuels soit améliorés et qu'une surveillance rigoureuse soit exercée, au point de vue de l'hygiène, sur le cours supérieur de la rivière.

Du reste, la municipalité veut augmenter les Hautes-Sources. Malheureusement, les propriétaires de la région mettent à un prix élevé la cession de leurs droits à l'eau et le début des nouveaux travaux menace d'être indéfiniment reculé.

C'est, avec quelques autres raisons tirées de l'incertitude dans laquelle on est sur le rendement dont sont capables les Hautes-Sources, ce qui a porté les conseillers municipaux viennois Polzhofer, Kernecker et Axmann à demander l'exécution, par la ville, du projet d'amenée des *Sources profondes* de Wiener-Neustadt.

Ce projet existe et a déjà été présenté à la ville de Vienne, sans succès, dans un rapport fait par M. A. Franck, au nom de la Société des Sources profondes de Wiener-Neustadt. L'auteur revient, dans l'article actuel, sur les conditions et les plans de cette entreprise pour laquelle les formalités administratives sont déjà remplies ; on n'a plus besoin que d'argent.

Il s'agit d'exploiter la nappe souterraine qui pénètre les alluvions calcaires du *Steinfeld de Neustadt*, vaste bassin de 57 kilomètres de longueur sur 11 kilomètres de largeur avec une pente de 7,6, par 1,000, recueillant les eaux d'une surface de 1,414 kilomètres carrés, dont le Pitten, la Schwarza, la Leitha, sont des canaux visibles d'écoulement.

Cette eau est d'excellente qualité, comme l'ont montré les analyses de Nowak et Ludwig, de Kratschmer, etc.

La Société des travaux a acquis, dans le Steinfeld, une étendue de terrain de 230 hectares, pour pouvoir se mettre en garde, dans l'avenir, contre toute souillure de l'eau. La prise d'eau se fera au moyen d'une galerie de 7,050 mètres de long, commençant à environ 2 kilomètres au sud de Wiener-Neustadt, à une profondeur de 15 à 28 mètres et atteignant à 4 mètres au-dessous du plus bas niveau de la nappe souterraine. La direction de cette galerie sera perpendiculaire à celle du déplacement de la nappe. La pente sera de 0,157 par 1,000, sa largeur de 3 mètres, sa hauteur de

4 m. 50. Les parois en béton auront 1 m. 20 d'épaisseur, la voûte 0 m. 60. Le radier restera perméable. On ménagera 17 puits de regards. A l'extrémité de la galerie, se trouvera le collecteur, divisé en deux compartiments, dont le premier est destiné à régler, à raison de 1^{m3},2 par seconde, l'arrivée de l'eau dans le second, qui sera le réservoir proprement dit.

De là partira une conduite principale qui, aux approches de Vienne, à Neu-Erlaa, se divisera en deux rameaux secondaires, l'un de 12 kil. 43, l'autre de 4 kil. 35. Le diamètre de la conduite sera de 1,350 et 1,300 millimètres jusqu'à Neu-Erlaa. Puis, il diminuera jusqu'à n'être plus que de 500 millimètres à Wienerberg. Les tuyaux seront en fonte et, selon le besoin, pourront supporter une pression de 2, 5 à 9 atmosphères. Des machines élévatoires seront installées à l'origine et sur divers points du trajet de la conduite, de même que des réservoirs particuliers seront creusés pour recevoir l'eau, soit par gravitation, soit par refoulement. En effet, 31 communes, entre Vienne et Wiener-Neustadt, se sont inscrites pour être rattachées à cette nouvelle distribution, que l'on estime pouvoir fournir d'abord 103,680 mètres cubes d'eau par jour.

On pense qu'elle pourrait être mise en exploitation dans le courant de l'année 1892.

J. ARNOULD.

Ueber Wasser und Wasserversorgung mit besonderer Berücksichtigung der Verhaltnisse Kleinerer Städte (L'eau et l'approvisionnement d'eau, particulièrement en ce qui regarde les petites villes), par le Dr E. ROTH, de Belgard (*D. Vierteljarhrsschrift f. öff. Gesundheitspflege*, XXI, p. 310, 1889).

Après des considérations générales bien présentées, et où se révèle une parfaite possession des données contemporaines sur ce sujet, l'auteur fait connaître les conditions dans lesquelles s'alimente d'eau la petite ville de Belgard et en rapproche l'approvisionnement de deux autres, Polzin et Cörlin. C'est la partie originale du travail.

Belgard (7,000 hab.) a 23 fontaines publiques et 141 privées. Des 23 fontaines publiques, 5 sont alimentées par des conduites en bois qui prennent l'eau sans filtration préalable à de petites rivières du voisinage. Les autres consistent en 4 puits *profonds* (12 à 60 mètres) et 14 puits superficiels (3 à 8 mètres). Les « puits de cour » particuliers présentent ce caractère que 31 d'entre eux sont distants de moins de 5 mètres des fosses d'aisances (4 sont à 2 mètres), 68 à une distance variant de 5 à 10 mètres, 42 à plus de 10 mètres desdites fosses.

Un puits profond, foré en 1888, à 62 mètres de profondeur au

voisinage de la gare, donne une eau irréprochable : chlorures, 30 milligrammes par litre; matières organiques, 50 milligrammes; bactéries, 20 à 60 par centimètre cube; résidu après évaporation, 0gr,80 (carbonate et sulfate de chaux, chlorure de sodium et de potassium, sels de fer, silice).

Les autres puits profonds, plus anciens, et surtout les puits superficiels, donnent une eau plus riche en matière organique, en résidu et surtout en bactéries. Comme le puits de la gare prouve que la nappe profonde n'est point sensiblement souillée, il est probable que la protection des réservoirs et des pompes des puits profonds anciens laisse à désirer. Quant à l'eau des puits superficiels, elle est détestable, parce que la nappe d'infiltration elle-même est corrompue, tant sous l'influence des fosses fixes mal construites que par suite de l'abondance des souillures à la surface du sol de la ville.

Vingt-quatre analyses ont été faites sur divers puits de Belgard, en 1883, et répétées en 1886. Elles ont prouvé que les mauvaises qualités de l'eau n'ont fait que s'accentuer. Il est parfaitement légitime d'attribuer ce résultat à la continuité et peut-être à l'aggravation de la souillure du sol. Tout se prête, dans cette ville, à exaspérer ce fléau.

Il n'en est pas de même à Polzin (4,500 hab.), qui a pourtant aussi des puits de cour voisins des fosses d'aisances, puisant à une profondeur de 3 à 6 mètres. C'est que l'écoulement des eaux de surface se fait mieux à Polzin, que le déplacement de la masse souterraine y est plus rapide, et que, finalement, la densité de la population y est moindre qu'à Belgard. Une autre petite ville, Cörlin, doit aussi à la faible densité de sa population d'avoir une nappe souterraine moins impure que Belgard, quoiqu'elle ait essuyé, en 1884, une petite épidémie de fièvre typhoïde.

On ne dit pas, d'ailleurs, que Belgard soit particulièrement éprouvée sous ce rapport. L'auteur, qui accepte, sous des réserves raisonnables, la possibilité du passage du bacille typhique dans l'eau de boisson, croit qu'il n'y est généralement plus quand on s'aperçoit qu'il y a des raisons de l'y chercher.

Comme correctif aux mauvaises eaux de puits, indépendamment de la protection extérieure des pompes, M. Roth pense que ni les filtres domestiques ni la coction de l'eau ne peuvent rendre des services sérieux, constants et durables. Le remède est dans la création d'une distribution unique d'eau de source ou d'eau de rivière filtrée centralement. Je ne sais pourquoi il ne réclame pas aussi la suppression des fosses fixes et le drainage des eaux superficielles avec la canalisation des immondices, au lieu de conseiller l'étanchéité, qui n'est jamais atteinte ou ne persiste pas, des fosses et des ruisseaux de rue. J. Arnould.

Einige Erfahrungen über Verschleppung von Typhusgift durch Milch. (Quelques faits pour servir à l'histoire de la propagation du poison typhique par le lait), par E. ALMQUIST, 1er médecin municipal à Gothembourg (*D. Vierteljahrssch. f. öff. Gesundheitspflege*, XXI, p. 327, 1889).

La propagation de la fièvre typhoïde par le lait est le sujet familier des observations anglaises, depuis vingt ans. On parle infiniment moins de ce mode étiologique en Allemagne, et à peu près pas en France, où l'on se borne désormais à tourmenter les eaux. D'où, peut-être, la rareté des observations sur le continent. C'est la même chose en Suède. Cependant, M. Almquist, grâce à sa situation officielle, a pu relever quatre épidémies à Gothembourg et une à Upsal, qu'il résume dans le présent mémoire et dont l'origine lui paraît pouvoir être rationnellement imputée à l'infection du lait.

On n'a, du reste, pas trouvé le bacille typhique dans le lait; il ne paraît même pas qu'on l'y ait cherché. La raison capitale sur laquelle l'auteur fait reposer son diagnostic étiologique, c'est toujours à peu près celle-ci : Il y a eu, à une certaine date, de la fièvre typhoïde, dans une certaine ferme à la campagne; quinze jours plus tard, des cas apparaissaient en des maisons de la ville, non voisines les unes des autres, mais auxquelles était généralement apporté du lait de la ferme susdite et, d'ordinaire, chez les personnes qui consommaient ce lait.

Nous devons avouer que ces observations ne nous ont point paru péremptoires. Un tableau de l'auteur nous fait connaître qu'il y a eu, à Gothembourg, en 1886, 358 cas de fièvre typhoïde et en 1887, 570 cas; de cet ensemble, 68 cas concernent des clients de deux domaines producteurs de lait, ayant eu des thyphoïsants un peu avant que l'exacerbation épidémique se fît sentir en ville. Nous ne savons quel était le rapport du nombre de ces consommateurs de lait suspect avec le chiffre total de la population. Mais, à première vue, les 68 cas des clients des fermes suspectes ne semblent pas une proportion extraordinaire. Il ne faudrait pourtant pas exiger que le lait fût un préservatif.

Quant à la question de savoir si le poison typhique, en le supposant apporté de la campagne — à la ville, qui l'avait déjà, — est venu dans le pot au lait ou simplement dans les vêtements du laitier sortant d'un foyer infectieux, elle ne semble pas avoir mérité, aux yeux de M. Almquist, un moment d'attention, bien qu'il signale les « cas secondaires », c'est-à-dire ceux qui sont dus à la contagion.

En attendant, M. Almquist conseille des mesures de prophylaxie, excellentes dans tous les cas et très rationnelles en présence de la

possibilité, peu discutable, du transport de la fièvre typhoïde par le lait, et à titre de fonctionnaire de l'hygiène municipale, il en a prescrit, à Gothembourg, quelques autres qui paraîtront un peu dures en face d'une situation encore incomplètement éclairée.

Les premières se résument dans la *propreté* sous toutes ses formes de la ferme, des étables, de la laiterie, avec la précaution de ne pas soigner de typhique dans les dépendances de l'exploitation. Les secondes consistent à interdire la vente du lait provenant de la ferme infectée. C'est une protection tardive, puisque l'on n'en reconnaît la nécessité que quand le mal est fait. En revanche, le procédé oblige les fermiers à vendre leurs vaches et à changer la nature de leur exploitation, ce qui est à moitié la ruine; — à moins qu'ils ne cherchent des clients dans une autre direction. Ils y perdent aussi; mais le danger n'est que déplacé. — Si nous étions quelque chose dans le service d'hygiène de Gothembourg, nous aurions aussi, à tout hasard, conseillé la coction du lait aux consommateurs.

Au fond, la production du lait aurait besoin d'être surveillée sur place, pense M. Almquist, et réglée administrativement. A défaut de dispositions légales à cet égard, Panum a institué à Copenhague la *surveillance volontaire*, que Stockholm et Gothembourg commencent à appliquer. Une commission de personnes compétentes visite les installations, habitations, étables, laiterie, etc., et expertise le lait des producteurs qui ont librement accepté ce contrôle. Ceux-ci regagnent dans la confiance du public ce que cette surveillance peut leur avoir coûté de dérangement [1].

J. ARNOULD.

1. Un mémoire du Dr R. Wawrinsky (*Die Milchecommission in Stockholm*), inséré dans le même tome XXI, p. 424, de la *Vierteljahrsschrift f. öff. Gespflg.*, nous donne les noms des neuf médecins, vétérinaire, chimiste, propriétaires, qui composent la Commission libre du lait à Stockholm, avec un très intéressant aperçu de son fonctionnement et des résultats qu'elle obtient, avec l'aide d'une grande *Société laitière*, possédant plus de 200 animaux et vendant par mois environ 35,000 litres d'excellent lait, en récipients plombés, au prix de 25 à 30 centimes. A ce travail est joint un résumé de l'ordonnance du 24 avril 1886 par laquelle l'Administration supérieure de Stockholm a réglementé la production du lait. — Un détail nous contrarie, cependant. La Société laitière fournit du « lait d'enfant » (*Kindermilch*), à 4,03 p. 100 de graisse, et du « lait ordinaire » (*Gewöhnliche Milch*), à 3,87 p. 100 de graisse. Comment s'y prend-on pour avoir deux espèces de lait, l'une meilleure que l'autre, et pourquoi cette distinction ?

Ueber den Befähigungsnachweis für Rohrleger im Hausinstallationsgewerbe (Sur le brevet de capacité des plomhiers dans l'industrie du bâtiment d'habitation), par C. K. Aird, de Varsovie (*Gesundheits-Ingenieur*, Janvier 1890, n° 2).

En Angleterre, comme on sait, les hygiénistes attachent une importance extrême à la part de l'influence des gaz d'égout et autres émanations analogues dans l'étiologie des maladies infectieuses. Il se peut que cette conception dépasse la vérité, lorsqu'il s'agit de la propagation directe des maladies infectieuses. Les gaz ne sont pas des germes. Mais le dédain des hygiénistes allemands à l'égard des gaz et vapeurs en question n'en est pas moins exagéré. Cet air fétide ne saurait être que nuisible. On a pensé qu'il prépare banalement les économies aux maladies spécifiques. Au fond, si les gaz d'égout et de latrines ne sont pas des germes, on n'est jamais bien sûr qu'ils ne servent pas quelquefois à en transporter. Les égouts ne sont pas toujours pleins d'eau.

M. Aird est de cet avis. Aussi apprécie-t-il à un haut degré la *registration* des ouvriers plombiers, qui existe en Angleterre, et le *brevet de capacité* que les législateurs allemands ne paraissent pas encore avoir pris en considération pour ce qui regarde cette industrie. En mai 1887, à Glascow, un propriétaire qui avait fait la sourde oreille aux réclamations de ses locataires à l'égard des insalubrités de sa maison, fut condamné à 3,000 marcs d'amende: les locataires furent autorisés à quitter l'immeuble et à se faire restituer les loyers déjà versés. C'est fort bien. Mais le propriétaire avait, naturellement, chargé quelqu'un d'établir le drainage de sa maison et d'obvier aux lacunes d'hygiène qu'elle pourrait présenter. Si c'est par l'ignorance et l'inexpérience de cet ouvrier que la maison s'est trouvée insalubre, le propriétaire ne devrait-il pas avoir le droit de le poursuivre à son tour ?

Il n'est pas moins utile aux plombiers qu'au public de voir créer un diplôme de capacité dans cette branche et ouvrir une liste officielle des plombiers diplômés. Les ouvriers instruits et habiles seraient ainsi à l'abri de la concurrence effroyable qui leur est faite par ce que l'on pourrait appeler les *rebouteurs* de la partie, parfaitement ignorants, travaillant au rabais, et abordant sans vergogne des œuvres dont ils ne soupçonnent même pas les difficultés.

Le plombier, dit M. Aird, doit être familiarisé avec la connaissance de la nature et des propriétés des métaux qu'il emploie, le plomb, le fer, le cuivre, le laiton, le zinc, l'étain ; avec celle des acides, du ciment, des mastics. Il doit posséder les procédés de soudure, l'art d'opérer des joints étanches, le tout avec élégance et sûreté. Il faut qu'il sache courber exactement et artistiquement

un tuyau, tailler sans hésitation dans une plaque de tôle le morceau qui convient à telle courbure, qui satisfait à tel besoin. Il doit connaître les principes de la ventilation, ceux sur lesquels repose l'usage des obturations des gaz, le mode de ventilation d'un réseau de canaux souterrains. L'installation d'une distribution domestique d'eau, les soupapes, les robinets, la séparation de la conduite d'eau d'avec les tuyaux de latrines, le montage et la réparation des appareils de chasse, automatiques ou non, ne doivent pas avoir de secrets pour lui, non plus que l'aménagement d'une salle de bains. Par-dessus tout, il est de rigueur que le plombier soit capable de vérifier l'étanchéité d'une canalisation de maison, et même le degré de sa convenance. Finalement, c'est un ouvrier de rang supérieur, à qui une certaine éducation est nécessaire, qui puisse penser seul et exécuter correctement n'importe quel travail selon les plans qui lui ont été remis par un ingénieur.

On voit si le premier ferblantier ou serrurier venu est en état de répondre à ces exigences. C'est résoudre par l'affirmative la question de la nécessité des *écoles de plomberie*, du *brevet de capacité* et de la publication des listes des plombiers diplômés. Les revendications mal à propos de liberté individuelle ne sauraient prévaloir contre les droits du bon sens et de la sécurité sanitaire de tout le monde. Les lecteurs de la *Revue* connaissent trop ce sujet pour que nous insistions davantage. Ils savent, du reste, qu'une École de plomberie fonctionne à Paris, sur l'initiative de la Chambre syndicale des ouvriers plombiers-couvreurs-zingueurs du département de la Seine. L'un des professeurs de cette École n'est autre que notre affectionné secrétaire de la rédaction, le Dr A.-J. Martin.

J. ARNOUD.

VARIÉTÉS

DIMINUTION DE LA FIÈVRE TYPHOÏDE DANS LES ÉTABLISSEMENTS MILITAIRES FRANÇAIS. — On lira avec un grand intérêt et de vifs sentiments de reconnaissance le rapport ci-après, que M. de Freycinet, ministre de la guerre, vient d'adresser à M. le Président de la République, à la date du 18 février 1890 :

« Mon rapport du 16 juin 1889 [1] vous a fait connaître les princi-

1. Voir t. XI, page 569.

pales mesures adoptées par mon département pour améliorer l'état sanitaire des troupes, et notamment les efforts poursuivis depuis dix-huit mois pour combattre les ravages de la fièvre typhoïde.

« J'ai exposé que la suppression des fosses d'aisances fixes et surtout la pureté des eaux potables apparaissaient comme les deux conditions les plus sûres pour atténuer, sinon pour conjurer entièrement cette terrible maladie.

« Grâce aux crédits votés par les Chambres, des résultats importants ont été obtenus en 1889; la réforme sera à peu près complète à la fin de l'année 1890. Les renseignements statistiques fournis par la direction du service de santé témoignent que le progrès hygiénique est déjà sensible en 1889. C'est le résumé de cette statistique que j'ai l'honneur de placer sous vos yeux.

« D'après un état dressé avec beaucoup de soin par le service du génie, à la suite des analyses bactériologiques exécutées au laboratoire du Val-de-Grâce, un tiers environ des établissements militaires était alimenté, au mois juillet 1888, par des eaux susceptibles de développer des épidémies; car le bacille caractéristique de la fièvre typhoïde ou d'autres germes infectieux y avaient été observés en quantité parfois très considérable. Les deux autres tiers, bien qu'alimentés avec de l'eau réputée bonne, ont donné sur plusieurs points de dures déceptions, dues le plus souvent à ce que des précautions suffisantes n'ont pas été prises pour protéger les sources ou les réservoirs contre le mélange avec les eaux contaminées.

« Les établissements où l'eau est défectueuse représentent, tant en France qu'en Algérie, 230,000 places disponibles correspondant à un effectif réel d'environ 175,000 hommes[1].

« Les mesures prises pour protéger ce nombreux personnel ont varié suivant les localités. Depuis le mois de juillet 1888 jusqu'au 31 décembre 1889, 92 établissements ont reçu des eaux de sources de bonne qualité, 64 ont été dotés de filtres perfectionnés; dans 36 établissements on apporte provisoirement de l'eau avec des tonneaux; dans 122, des puits contaminés ont été sévèrement condamnés. Les 156 établissements où l'eau a été soit changée, soit purifiée par le filtrage, représentent 77,000 places disponibles et le tiers environ de la tâche totale est accompli. La réforme, quoique partielle, a déjà eu son contre-coup dans les relevés de la statistique médicale. Si l'on compare en effet la morbidité et la mortalité, dues à la fièvre typhoïde en 1889, avec la moyenne des trois années pré-

1. On sait que le nombre des places disponibles est toujours supérieur à l'effectif de la garnison, en prévision de l'appel des réservistes et des territoriaux.

cédentes, on trouve, pour l'ensemble des dix-huit corps d'armée de France, les chiffres suivants :

DÉSIGNATION	1889	MOYENNE des trois années précédentes[1].	DIMINUTION en 1889	PROPORTION pour 100 en moins.
Nombre des cas de fièvre typhoïde.....	4,412	6,215	1,803	29
Nombre des décès par la fièvre typhoïde.	641	843	202	24

« Ainsi la mortalité a diminué d'un quart et la morbidité dans une proportion encore plus grande.

« Ces résultats sont d'autant plus satisfaisants que la statistique de 1889 se trouve exceptionnellement grossie des suites d'un accident qui, on doit l'espérer, ne se renouvellera plus. Je veux parler de la terrible épidémie de Dinan, due à l'infiltration de liquides impurs dans les eaux alimentaires des casernes de cavalerie, et qui a produit, à elle seule, plus du huitième des cas de fièvre typhoïde dans toute l'année.

« Les travaux se poursuivront très activement en 1890. Des marchés viennent d'être passés pour l'installation des filtres dans tous les établissements où une bonne eau de source ne paraît pas pouvoir être amenée prochainement. Ces filtres, qui ont donné lieu à de laborieux essais, sont de deux sortes, suivant que les eaux à purifier arrivent en pression naturelle ou sont dépourvues d'une pression suffisante. Dans le second cas, l'appareil filtrant est complété par un récipient métallique dans lequel, à l'aide d'une pompe à bras, on produit artificiellement une pression de 2 à 3 atmosphères. Cette pression est nécessaire pour assurer un débit convenable à travers les bougies de porcelaine, du système Chamberland, servant à la purification et sujettes, on le sait, à un encrassement rapide. Grâce à cet appareil ingénieux, 15 bougies fournissent largement l'alimentation de 100 hommes. Il reste actuellement à installer, en France et en Algérie, 23,000 bougies et 600 caisses à pression. Les livraisons sont échelonnées à raison de 2,000 bougies et de 50 appareils par mois. Dans un an tout le travail sera terminé. L'ensemble de nos établissements sera dès lors doté d'eau de bonne qualité.

« D'autre part, la suppression des fosses fixes et leur remplacement par des fosses mobiles ou par l'évacuation à l'égout seront

1. A partir du 1er janvier 1888 la fièvre dite *continue*, précédemment distinguée de la fièvre typhoïde, est confondue avec celle-ci dans la statistique médicale : les chiffres de 1886 et 1887 ont été rectifiés en conséquence.

très avancés, en même temps que les cabinets auront été pourvus d'obturateurs et, autant que possible, des moyens de lavage qui leur manquent trop souvent aujourd'hui.

« A ce moment je ne crois pas trop m'avancer en disant que la mortalité et la morbidité de la fièvre typhoïde seront diminuées des trois quarts. Le fait n'apparaîtra pas entièrement dans la statistique de l'année 1890, puisque les travaux vont s'échelonner de mois en mois; mais il sera manifeste en 1891. Cette prévision ne sera pas jugée téméraire, si l'on songe que dans le gouvernement militaire de Paris, où les casernements *intra-muros* ont été pourvus d'eau de source en 1888, mais où il existe encore un certain nombre de casernements à Courbevoie, à Vincennes, à Versailles, etc., alimentés avec de l'eau défectueuse, les résultats déjà obtenus sont les suivants :

DÉSIGNATION	1889	MOYENNE des deux années 1886 et 1887	DIMINUTION en 1889	PROPORTION pour 100 en moins.
Nombre des cas de fièvre typhoïde.....	531	1,270	739	58
Nombre des décès par la fièvre typhoïde.	82	136	54	40

« Sans doute on continuera toujours à observer des cas de fièvre typhoïde dans nos établissements militaires; car, à défaut de causes engendrant la maladie sur place, elle sera nécessairement apportée du dehors, de temps à autre. Mais la plus grande partie des ravages, une fois le programme exécuté, sera évitée à l'avenir par des soins et des précautions convenables. Les chefs de corps devront veiller à ce que les filtres soient bien entretenus et à ce que les hommes s'alimentent exclusivement aux robinets d'eau pure, au lieu de consommer, comme ils le font souvent pour s'éviter quelques pas, l'eau servant au lavage et aux besoins généraux du casernement. Les médecins, de leur côté, devront surveiller attentivement les moindres symptômes de la fièvre typhoïde; car ce sont ces symtômes, relevés à temps, qui mettent sur la voie des causes de l'épidémie et donnent ainsi la possibilité d'en conjurer le développement.

« Je ne terminerai pas sans rendre hommage au zèle et à la compétence avec lesquels le service du génie et le service de santé se sont, chacun en ce qui le concerne, consacrés à cette œuvre minutieuse et délicate. »

Le gérant : G. MASSON.

Paris. — Soc. d'imp. PAUL DUPONT (Cl.) 6.2.90.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE



MÉMOIRES

PROPHYLAXIE DE LA FIÈVRE TYPHOIDE
DANS L'ARMÉE FRANÇAISE.
AMÉLIORATION DE L'EAU D'ALIMENTATION [1],

Par M. le Dr SCHNEIDER,
Médecin-major de 2e classe, attaché à la Direction du service de santé du Ministère de la guerre.

Je vais avoir l'honneur, avec l'autorisation de M. le Ministre de la guerre, d'exposer quelles ont été, depuis deux ans, les mesures de prophylaxie employées dans l'armée pour combattre la fièvre typhoïde, ainsi que les remarquables résultats déjà obtenus.

Dans son rapport du 16 juin 1889 au Président de la République, M. de Freycinet avait exposé d'une manière complète l'état de la question de l'hygiène dans l'armée.

Les ravages que la fièvre typhoïde exerçait chaque année avaient paru exiger des mesures prophylactiques immédiates. En même temps qu'il décidait de remplacer successivement

1. Ce mémoire a été communiqué à la séance de la Société de médecine publique du 26 février 1890. (Voir page 272.)

toutes les latrines à fosses fixes par des tinettes mobiles ou le tout à l'égout, le ministre n'hésita pas à considérer comme la plus importante de toutes les mesures la nécessité de proscrire absolument l'usage des eaux suspectes ou douteuses, et de procurer à chaque homme de troupe une bonne eau de source ou, à défaut de celle-ci, de l'eau filtrée par des appareils présentant toute sécurité.

Dans cet ordre d'idées, les services du génie et de santé ont poursuivi avec la société Chamberland les études qui ont abouti à l'adoption d'appareils répondant à tous les besoins.

Ainsi que l'a dit, dans son dernier rapport (18 février 1890), M. le Ministre de la guerre, « des marchés viennent d'être « passés pour l'installation de filtres dans tous les établisse-« ments où une bonne eau de source ne paraît pas pouvoir « être amenée prochainement. » Ces filtres, qui ont donné lieu à de laborieux essais, sont de deux sortes, suivant que les eaux à purifier arrivent en pression naturelle ou sont dépourvues d'une pression suffisante. Dans le second cas, l'appareil filtrant est complété par un récipient métallique dans lequel, à l'aide d'une pompe à bras, on produit artificiellement une pression de 2 à 3 atmosphères, pression nécessaire pour obtenir un débit suffisant ; 15 bougies fournissent largement l'alimentation de 100 hommes à raison de 5 litres par homme et par jour. Il reste actuellement à installer en France et en Algérie 23,000 bougies et 600 caisses à pression.

Dans un an, tout le travail sera terminé, et l'ensemble de nos établissements militaires sera dès lors doté d'eau de bonne qualité.

Cependant le service de l'intendance négociait avec un certain nombre de villes la fourniture de l'eau de source, le génie exécutait les travaux de canalisation nécessaires et le service de santé donnait des renseignements précis sur la qualité des eaux en usage dans les établissements militaires et sur celles qu'on projetait d'y introduire.

187 échantillons d'eau ont été analysés au laboratoire bactériologique de l'école du Val-de-Grâce : 54 ont été reconnus bons, 40 douteux, 93 mauvais. Parmi ces derniers, 91 conte-

naient *les germes de la putréfaction*, 21 étaient en outre souillés par les matières fécales humaines et recélaient *le bacterium coli commune;* on a manifestement trouvé *le bacille typhique* dans 7 d'entre eux. Enfin 25 contenaient à la fois les éléments les plus dangereux : aussi ne doit-on plus s'étonner de l'explosion et de la gravité de certaines épidémies.

Au reste, sur les 194 manifestations épidémiques de fièvre typhoïde constatées dans l'armée depuis le 1er janvier 1887, jusqu'au 1er janvier 1890, il a été démontré que 187 fois il existait à la portée des hommes dans le casernement même une eau « défectueuse, douteuse, médiocre, mauvaise ou infectée ».

Il ne sera pas inutile de montrer par quelques exemples ce que peuvent les constatations scientifiques et l'application rapide et persévérante des mesures ordonnées pour arrêter immédiatement et d'une manière définitive les progrès d'une épidémie typhoïde meurtrière.

A *Beauvais*, l'épidémie de 1888 avait fait condamner les puits des casernes qui recevaient les infiltrations du Thérain, véritable égout de la ville ; une avarie étant survenue à la machine qui pourvoit la ville et les casernes en eau de bonne qualité, on ouvrit les puits : 47 cas de fièvre typhoïde se produisirent aussitôt ; l'eau des puits contenait en effet le bacille typhique. Depuis que l'eau de la ville a été rendue aux casernements, il n'y a eu que 4 cas de maladie en 8 mois.

A *Verdun*, au baraquement de Thierville, 110 hommes ont été atteints de fièvre typhoïde en février et mars 1888 : 23 sont morts.

L'eau des puits contenait de 72,700 à 91,200 germes putrides par centimètre cube (Vaillard).

On a fermé ces puits le 9 mars 1888, et depuis la troupe s'approvisionne en eau de source au village de Thierville.

Or, du mois de mars 1888 au mois de janvier 1890, c'est-à-dire en 21 mois, il n'y a eu qu'un cas isolé en juillet 1888, et 4 en mai 1889 ; et encore ces derniers sont-ils dus à l'imprudence des hommes qui ont puisé de l'eau à un puits momentanément ouvert par des maçons occupés à réparer le casernement.

A *Lunéville*, tandis que l'artillerie et le 2e cuirassiers, qui recevaient de l'eau de source, restaient indemnes, le 18e dragons, alimenté en eau de Meurthe, avait 64 cas de fièvre typhoïde et 19 décès ; l'eau de Meurthe contenait le bacille typhique (M. Macé, de Nancy).

Lors de l'épidémie qui a frappé 53 hommes et causé 9 décès à la caserne de la Couronne de Champagne à *Mézières*, à la fin de 1888, il a été reconnu que le puits du pavillon B, d'où venaient tous les malades, communiquait avec un égout. On a muré ce puits, amené de l'eau de source ; il n'y a eu que 10 cas dans les 16 mois suivants, dont 7 en septembre et octobre 1888, contractés *au dehors, pendant les manœuvres.*

La fièvre typhoïde est endémique à *Cherbourg*, parce que la Divette est infectée par les eaux des prairies fertilisées avec les matières fécales.

L'analyse bactériologique, faite au Val-de-Grâce, a montré que cette eau contenait de 278,000 à 600,000 germes par centimètre cube, tels que le bacille d'Eberth, les microbes de la putréfaction, ceux de l'intestin humain, etc. ; il y a eu 130 malades en 1888 ; en janvier 1889, le nombre des atteintes, a été encore de 43. Les mesures prophylactiques ordonnées, et dont la principale a été l'ébullition de l'eau de boisson, ont fait tomber le nombre des cas nouveaux à 12 en mars, à 4 en avril ; l'épidémie a cessé en mai.

Il en a été absolument de même à *Lorient*, dont l'eau de boisson contenait par centimètre cube 72,400 germes, parmi lesquels ceux de la putréfaction abondent.

L'infanterie de marine a perdu 70 typhoïdiques dans le moment où l'épidémie faisait hospitaliser 108 hommes du 62e de ligne. Depuis que ce régiment n'a plus fait usage que d'eau bouillie, le nombre des cas s'est réduit à quelques unités, ce qui tend à prouver que ces cas isolés sont contractés dans les conditions urbaines, hors du casernement. Depuis le 28 novembre 1889, Lorient est pourvu d'eau de source.

Les casernes de *Dinan* recevaient leur eau d'une source spéciale, ainsi que de vastes citernes recueillant l'eau du sous-sol ; la population civile était alimentée par la source dite de

Cassepôt. Alors qu'il n'y avait pas un seul cas de fièvre typhoïde dans celle-ci, à la fin de juin dernier, une explosion subite et formidable se produisit dans les casernes. Sur 551 malades, 42 succombèrent. Les casernements sont bien ventilés; on ne pouvait accuser ni l'encombrement ni le surmenage; des intérêts locaux ont fait mettre successivement en cause les diverses denrées alimentaires, pommes de terre, lard, viande fraîche, conserves... Cependant la cause réelle et unique de l'épidémie résidait dans l'eau d'alimentation. Celle de Cassepôt-casernes, infectée dans le ravin même où elle prend sa source, par les matières fécales et les détritus de toute nature qu'y déversent les auberges et les cabarets riverains, n'était pas moins impure que l'eau des citernes souillée par les infiltrations des fosses d'aisances : ces eaux contenaient de 24,500 à 211,000 germes putrides par centimètre cube. L'ordre de ne consommer que de l'eau de Cassepôt-ville ayant été rigoureusement exécuté, toute manifestation épidémique a si complètement cessé, que depuis le 1er septembre il n'y a pas eu un seul cas de fièvre typhoïde, alors que les 2 régiments ont cependant reçu un grand nombre de recrues du dernier contingent.

A Dinan, comme à Vitré, à Melun, à Compiègne, etc., il y a eu corrélation absolue entre l'évidence de la cause morbide et l'efficacité des mesures qui seules ont pu enrayer l'extension de l'épidémie.

Il en a été de même à la caserne Riquier de *Nice*, éprouvée l'an dernier et cette année par deux graves épidémies. Pour avoir la satisfaction de boire de l'eau fraîche, les hommes l'ont tirée d'un puits que l'on croyait bon, et qui contenait cependant le bacille typhique et des bactéries putrides; ces germes morbides provenaient du sous-sol, depuis longtemps infecté par les matières fécales avec lesquelles on avait autrefois fertilisé les plantations d'orangers qui couvraient tout ce terrain. Dans le même moment, toutes les autres troupes qui ne buvaient que l'eau de Sainte-Thècle restaient indemnes. La maladie n'a plus reparu à Riquier depuis que le puits a été absolument mis hors d'usage.

L'endémie typhoïde était particulièrement redoutable à *Angoulême;* cette année même, pendant les 6 premiers mois, il y avait eu 35 cas; au mois de juillet on dota les casernes d'eau de source : il ne s'est produit que 3 cas isolés dans les 6 derniers mois, les plus chargés en fièvre typhoïde autrefois.

A *Mirande*, en 1888, l'eau de la Baïse contenait le bacille typhique et 59,540 germes par centimètre cube; l'eau de puits du casernement renfermait de 9,350 à 18,150 germes par centimètre cube; il se produisit 83 cas de mai à juillet, on condamna alors les puits, et on approvisionna les casernes d'eau de source au moyen de haquets, jusqu'à son adduction définitive par canalisation; il n'y eut plus qu'un seul cas en août et pas un seul depuis cette date, c'est-à-dire depuis 17 mois.

A *Agen*, cette année même, du 28 juillet à la fin de septembre, 153 hommes ont été hospitalisés pour fièvre typhoïde; cependant l'eau d'alimentation était filtrée; la population civile et le détachement occupant la caserne Valence restaient indemnes; mais le directeur du service de santé du 17e corps a fait voir que l'un des puits de la caserne Lacuée avait, bien qu'il eût été formellement consigné, servi, en raison de sa fraîcheur engageante, à l'alimentation journalière... « Tous les « malades que nous avons interrogés, dit-il, ont avoué avoir « bu l'eau de ce puits, qui est situé à proximité d'un lavoir et « dont l'infection ne nous paraît pas douteuse. »

Ce puits a été fermé le 10 août : depuis le mois de septembre, pas un seul cas ne s'est produit dans cette caserne.

Il est bien rassurant, d'ailleurs, de pouvoir citer l'exemple de villes importantes telles que Rennes, Bar-le-Duc, Clermont-Ferrand, Saint-Étienne, Angoulême. Ces villes, naguère ravagées par la fièvre typhoïde, l'ont vue disparaître le jour où l'eau de source est arrivée d'une manière continue et abondante; dans les casernes de Rennes, il n'y a plus un décès typhoïdique sur 4,000 hommes, alors qu'autrefois les épidémies y étaient incessantes et meurtrières.

Je pourrais multiplier ces exemples; il me suffira de prendre, pour dernière preuve des conclusions auxquelles ils condui-

sent, ce qui, depuis 4 ans, s'est produit dans le gouvernement militaire de Paris.

La fièvre typhoïde y avait toujours été extrêmement fréquente : pendant les deux années 1886 et 1887 le nombre des cas avait été respectivement de 1,007 et 934, auquel il faut ajouter 238 et 362 cas de fièvre continue, soit en tout 1,245 cas pour 1886, et 1,296 pour 1887.

Il y avait 132 décès en 1886 et 140 en 1887.

Le régime des eaux était resté pendant ces deux années pour les garnisons intra et extra muros ce qu'il avait toujours été, constitué presque dans tous les casernements par l'eau de Seine ou l'eau de l'Ourcq.

Il n'en est plus du tout de même pour les casernes intra muros. Déjà, en 1887, la ville de Paris avait doté d'eau de source les casernements de ses troupes spéciales (garde républicaine, sapeurs-pompiers), et elle avait consenti à amener de l'eau de source à la porte, mais seulement à l'extérieur de chaque établissement militaire. Le résultat hygiénique de cette amélioration, très sensible sur les corps entretenus par la ville de Paris qui recevaient l'eau de source à l'intérieur de leurs casernes, l'était moins pour le reste de la garnison.

Il était, en effet, bien difficile que l'on pût, au moment où les 1,200 ou 1,500 hommes prennent simultanément dans chaque caserne leur repas du matin ou du soir, puiser à un robinet unique la quantité d'eau nécessaire à leur boisson alimentaire. Il est donc certain que dans un grand nombre de circonstances les hommes ont continué à remplir les cruches des chambrées aux robinets de l'intérieur des quartiers, et à boire de l'eau de Seine ou de l'Ourcq. En 1888, la ville de Paris a bien voulu faire pénétrer l'eau de source à l'intérieur même de tous les établissements militaires intra muros.

L'amélioration signalée en 1888 s'est affirmée en 1889.

Dès 1888, le chiffre des typhoïdiques est tombé de 1,296 (fièvres continues comprises) à 535 dans le gouvernement militaire de Paris. Il a été de 531 pendant l'année 1889. On doit tout d'abord être surpris de ne pas constater une diminu-

tion progressive plus marquée dans le nombre des malades, alors que l'eau de source a été amenée successivement dans tous les casernements intra muros. Voici l'explication naturelle de cet arrêt dans la progression de l'amélioration déjà obtenue.

Pendant le premier semestre 1889, le nombre des malades n'avait été que de 188, alors qu'en 1887 il se montait à 448 et en 1888 à 285; encore de ces 188 cas devait-on, pour évaluer justement la morbidité intra muros, défalquer 44 cas provenant de Vincennes, de Versailles, de Saint-Germain, etc., c'est-à-dire des garnisons situées hors de l'enceinte de Paris. Le nombre des cas de fièvre typhoïde contractés dans les casernements intra muros n'était donc que de 144.

Le chiffre des décès de 77 pour 1888 était tombé à 30 en 1889.

Il y avait, par suite, tout lieu de penser qu'il en serait au moins de même pour le deuxième semestre : la statistique dans sa rigueur absolue n'a pas confirmé cette espérance ; mais un examen approfondi a permis de remonter du fait à sa cause, et il confirme si évidemment la certitude des principes sur lesquels le ministre a basé la prophylaxie de la fièvre typhoïde qu'il me paraît devoir être exposé avec quelques détails. 343 cas de fièvre typhoïde se sont produits dans le gouvernement militaire de Paris pendant le deuxième semestre 1889 : 111 ont eu lieu dans les casernements extra muros, 2 ont atteint des militaires étrangers à la garnison et sont dus aux conditions urbaines générales. Il ne faut donc en attribuer que 230 à l'intérieur même de Paris, chiffre encore excessif, s'il était vrai que l'on n'a jamais reçu que de l'eau de source dans tous les casernements.

Il n'en a été nullement ainsi : à diverses reprises, en été, pendant les mois de juillet, août et septembre et du 31 octobre au 5 novembre, l'Administration des eaux a dû, pour des raisons de service, remplacer l'eau de source par de l'eau de Seine. Le service de santé militaire a établi en toute certitude qu'à la suite des premières substitutions il y avait eu 75 cas de fièvre typhoïde dans les casernes intra muros, et, par une

curieuse coïncidence numérique, 75 autres pendant la seconde.

Je ne citerai, pour la première période, que l'exemple de deux casernements; les renseignements complets sur cette poussée épidémique ont été communiqués par le Ministre de la guerre à son collègue des travaux publics et publiés dans le projet de loi concluant à l'adduction de l'eau des sources de la Vigne et de Verneuil; vous les trouverez également dans la communication que j'ai faite à la Société, dans la séance du 27 décembre 1889.

A la caserne Penthièvre, aucun cas en juin, 2 en juillet, 1 en août, 21 en septembre: l'eau de Seine avait été substituée à l'eau de source du 13 août au 2 septembre.

Caserne de Latour-Maubourg: un cas en janvier, aucun de janvier à juillet; du 24 juillet au 12 août, substitution de l'eau de Seine à l'eau de source: 11 cas de juillet à septembre.

Les faits relatifs à la deuxième poussée épidémique du second semestre 1889 sont encore plus caractéristiques. Il n'y avait eu en octobre que 10 cas de fièvre typhoïde dans l'ensemble des casernes intra muros. L'eau de Seine est substituée à l'eau de Vanne du 31 octobre au 5 novembre; on n'observe que 14 cas nouveaux du 1er au 21 novembre. Mais dès les jours suivants, c'est-à-dire trois semaines exactement après la substitution de l'eau de Seine, on voit se produire une recrudescence formidable: 34 cas du 22 au 30 novembre, et 41 du 1er au 12 décembre.

Cependant, les postes-casernes des bastions 10,11,14 (boulevard Davoust), les postes-casernes 17 et 18 ainsi que la caserne des Tourelles (boulevard Mortier) recevaient de l'eau de la Dhuys, puis de l'eau de la Marne; ces casernements n'ont eu, du 22 novembre au 12 décembre, aucun cas de fièvre typhoïde, alors que toutes les autres casernes de Paris alimentées en eau de Seine envoyaient 75 typhoïdiques à l'hôpital.

On voit de quel excès ces 150 cas de fièvre typhoïde surchargent la morbidité du deuxième semestre 1889, et dans quelles proportions ils élèvent celle de l'année tout entière, qui promettait d'être très inférieure à celle de 1888, déjà en progrès si évident sur les précédentes.

Toujours est-il que, malgré ces conditions défavorables et accidentelles, les chiffres 2,541 et 1,066 correspondant aux deux périodes 1886-1887 et 1888-1889 marquent le progrès considérable dû à l'adduction de l'eau de source, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des casernes de Paris ; ceux de la mortalité de ces deux périodes, 272 et 182, confirment le même progrès, puisqu'ils indiquent une diminution de 90 décès en rapport avec celle de 1,475 cas de maladie.

Si, d'ailleurs, on compare les chiffres de 1889 pour le gouvernement de Paris à ceux de la moyenne des deux années 1886 et 1887, on obtient :

MORBIDITÉ :

En 1889	511 cas.
Moyenne des années 1886 et 1887.	1,270 »

soit une diminution de 739 cas, ou de 58 %.

MORTALITÉ :

En 1889	80 décès.
Moyenne des années 1886 et 1887.	136 »

soit une diminution de 50 décès, ou de 40 %.

C'est pour prévenir les effets nuisibles des substitutions d'eau qui seront inévitables tant que les travaux devant distribuer à Paris les eaux des sources de la Vigne et de Verneuil ne seront pas terminés, que le Ministre a prié M. le Préfet de la Seine de donner toujours avis au Gouverneur militaire de Paris des changements que l'Administration se trouve être obligée d'effectuer dans la distribution des eaux aux divers casernements. Les ordres les plus formels sont donnés pour que, dans ces conditions, l'eau de boisson soit immédiatement soumise à l'ébullition avant d'être distribuée aux hommes dans les réfectoires et les chambrées ; l'efficacité de cette mesure serait absolue, si l'insouciance et l'imprévoyance des soldats ne mettaient trop souvent à néant les plus sages dispositions prises en leur faveur.

Je reconnais d'ailleurs que sa mise en œuvre présente de très réelles difficultés pratiques ; mais on peut juger de sa

certitude par ce fait qu'au 101e de ligne, logé à la caserne de Reuilly, sur les 5 cas de fièvre typhoïde qui se sont produits à la suite de la première substitution d'eau de Seine, du 4 au 24 juillet 1889, un seul soldat vivant à l'ordinaire a été atteint, alors que, des 4 autres, 3 vivaient à la cantine, n'y buvant pas l'infusion de thé dont l'usage avait été rendu obligatoire dans les réfectoires et les chambrées; le 4e était un soldat ordonnance en subsistance dans une autre caserne. Le chef de corps, M. le colonel Darras, décida que tous les hommes vivant à la cantine recevraient également de l'infusion de thé à chaque repas : aucun cas de fièvre typhoïde ne s'est produit au 101e pendant la deuxième substitution d'eau de Seine, du 31 octobre au 5 novembre, alors que toutes les autres casernes ayant subi cette substitution ont été atteintes.

Il en est ainsi d'ailleurs dans l'ensemble des garnisons de la France où les mesures définitives ou provisoires de prophylaxie ont été mises en œuvre avec toute l'activité et la persévérance possibles.

Le 10e corps a seul, par les épidémies de Vitré, de Dinan et de Cherbourg, fait exception à cette progression rapidement décroissante, qui se chiffre par une diminution de 4,467 malades et de 285 morts pour la période 1888-1889 par rapport à la période 1886-1887; ou encore, si on compare les chiffres de 1889 à la moyenne de ceux des trois années précédentes, à une diminution de 1,803 malades et de 202 morts, c'est-à-dire de 29 et 24 0/0.

Morbidité. — En 1889 : 4,412 cas. — Moyenne des trois années précédentes : 6,215 (fièvres continues comprises).

Mortalité. — En 1889 : 641 décès. — Moyenne des trois années précédentes : 843 décès.

Les chiffres des tableaux suivants fournis par les corps d'armée sont sensiblement exacts, sauf toutefois quelques décès qui pourraient être survenus chez des hommes envoyés en convalescence dans leurs foyers, et dont la notification ne nous serait pas encore parvenue.

Morbidité.

CORPS D'ARMÉE.	1886			1887			1888	1889	OBSERVATIONS.
	FIÈVRE continue.	FIÈVRE typhoïde.	TOTAL.	FIÈVRE continue.	FIÈVRE typhoïde.	TOTAL.	FIÈVRE typhoïde.	FIÈVRE typhoïde.	
Gouv. milit. de Paris..	238	1,007	1,245	362	934	1,296	535	531	Depuis 1888, la statistique ne comporte plus de fièvres continues.
1er corps.............	83	85	168	59	24	83	38	48	
2e —	46	82	128	42	80	122	81	97	
3e —	64	40	104	45	92	137	143	114	
4e —	72	84	156	47	123	170	78	100	
5e —	42	61	103	86	73	159	55	191	
6e —	181	470	651	133	296	429	501	544	
7e —	161	247	408	87	33	120	71	104	
8e —	49	114	163	15	81	96	102	69	
9e —	77	288	365	108	268	376	129	233	
10e —	127	81	208	75	105	180	590	709	
11e —	131	144	275	105	70	175	199	158	
12e —	182	208	390	104	437	541	293	147	
13e —	47	366	413	35	98	133	113	47	
14e — et gouv. milit. de Lyon.....	268	365	633	155	283	438	275	274	
15e corps.............	415	545	960	261	372	633	514	468	
16e —	183	595	778	112	404	516	506	216	
17e —	85	327	412	71	166	237	529	298	
18e —	9	202	211	20	130	150	131	64	
TOTAUX.....	2,460	5,311	7,771	1,922	4,069	5,991	4,883	4,412	
			13,762				9,295		
			Différence.................... 4,467						

Mortalité par la fièvre typhoïde.

CORPS D'ARMÉE.	1886	1887	1888	1889	OBSERVATIONS.
Gouv. milit. de Paris..	132	140	100	82	
1er corps.............	15	7	11	12	
2e —	15	10	18	10	
3e —	15	13	17	9	
4e —	29	32	15	14	
5e —	12	15	11	20	
6e —	69	43	106	83	
7e —	56	16	21	16	
8e —	24	13	14	14	
9e —	38	50	41	53	
10e —	18	13	70	66	
11e —	50	29	31	23	
12e —	66	96	38	48	
13e —	44	25	20	10	
14e — et gouv. milit. de Lyon.....	76	53	44	35	
15e corps.............	110	79	75	68	
16e —	91	65	82	42	
17e —	79	41	66	28	
18e —	25	23	21	8	
TOTAUX.....	964	763	801	641	
	1,727		1,442		
Différence...........	285				

Dans ces tableaux on a, à la suite d'un contrôle rigoureux, groupé, d'après la statistique médicale de l'armée, les fièvres typhoïdes auxquelles les médecins militaires ont toujours rattaché les fièvres continues. Ces dernières maladies ne paraissent être en effet qu'une forme morbide atténuée due aux mêmes causes, comme la varioloïde procède de la variole, dont elle n'a cependant pas la gravité.

Si convaincu qu'on soit de la valeur de la qualité des eaux de boisson, dans la production des épidémies typhoïdes, on ne saurait méconnaître l'influence du surmenage, de l'encombrement, des émanations délétères des latrines, etc.; c'est à ces causes plus générales que s'adressent surtout les mesures de prophylaxie, que l'on prend toujours dès qu'une épidémie s'annonce ou menace de s'établir; telles sont : la plus exacte

vigilance dans l'exécution journalière des prescriptions hygiéniques réglementaires, la désinfection des latrines, l'aération plus fréquente des objets de couchage, la ventilation permanente des locaux, quand les hommes sont retenus au dehors; le badigeonnage des chambres, la diminution des exercices pénibles, l'allocation de rations de vin ou de sucre et café, l'amélioration de l'ordinaire, l'évacuation des casernements et le campement des troupes, la désinfection par les vapeurs sulfureuses ou les pulvérisations de sublimé d'une partie ou de la totalité du casernement...; mais plus le service de santé avance dans l'étude des épidémies typhoïdes, plus il voit se confirmer cette conclusion, que partout où les eaux de boisson sont adultérées par des matières excrémentielles ou putrides, d'origine animale, leur action sur l'homme se produit par des phénomènes typhoïdes d'intensité variable, mais de même nature, depuis les formes bénignes, telles que l'ancienne fièvre continue de la statistique, jusqu'aux manifestations les plus graves d'un empoisonnement suraigu.

Sans doute, dans les analyses bactériologiques dont j'ai parlé plus haut, on n'a rencontré que sept fois le bacille typhique; mais il est à remarquer que l'incubation de la fièvre typhoïde est assez longue et que l'on ne fait pas toujours assez tôt l'analyse de l'eau.

Or, le bacille typhique y est d'autant plus éphémère que ceux de la putréfaction se développent au dépens de tous les autres germes microbiens. Au moment donc où une manifestation typhoïdique prend le caractère épidémique, il arrive souvent que l'on ne peut plus retrouver dans les eaux incriminées que les bactéries de la putréfaction et quelquefois les germes qui proviennent de l'intestin de l'homme.

Quoi qu'il en soit, dans 91 des analyses faites au Val-de-Grâce, on a trouvé les eaux si profondément souillées qu'elles contenaient quelquefois jusqu'à 600,000 germes par centimètre cube.

On se rendra compte de l'importance des résultats obtenus dans l'amélioration du régime des eaux, depuis le 1er avril 1888 jusqu'au 31 décembre 1889, quand on saura que pendant cette

période l'eau de source a été conduite dans 92 casernements, dont l'effectif normal est de 42,937 hommes; que 36 autres, affectés à 19,317 hommes, ont été alimentés par de l'eau de source amenée au moyen de tonneaux; enfin que des filtres Chamberland ont été installés dans 64 casernes où vivent 38,912 hommes.

En tenant compte des travaux successivement exécutés dans un même casernement à titre transitoire et à titre définitif, on doit évaluer à près de 80,000 le nombre des hommes de troupe qui ont déjà bénéficié de l'amélioration du régime des eaux depuis le 1er mai 1888, sans compter les réservistes et les territoriaux appelés à servir temporairement dans ces mêmes casernes. Le nombre de ceux qui ont en outre été préservés de l'action nuisible des 122 puits, fontaines, pompes condamnés depuis la même époque et mis absolument hors d'usage est de 71,380.

On ne saurait donc méconnaître que pour un effectif *beaucoup plus considérable que celui des années précédentes*, la diminution de la fièvre typhoïde dans l'armée ne soit en relation directe avec l'amélioration de l'eau dans toutes ces casernes; et l'on peut affirmer que l'efficacité de la prophylaxie définitive de cette redoutable maladie date réellement de l'enquête faite sur la qualité des eaux de boisson dans toute l'armée, en exécution de la circulaire ministérielle du 13 mai 1888.

D'autre part, il ne suffit pas que les eaux de boisson soient salubres; il est non moins indispensable que la quantité d'eau dont dispose chaque casernement soit abondante.

Par décision du 6 décembre dernier, le Ministre a adopté des fixations de beaucoup supérieures aux anciennes, savoir :

Journellement : 30 litres par fantassin;
— 35 litres par cavalier;
— 50 litres par cheval;
— 100 litres par cantine ou ménage;

Mensuellement : 400 et 600 litres par voiture à 2 ou à 4 roues.

Ces quantités sont indépendantes de celles qui sont indispensables au service des latrines, des urinoirs et des égouts.

En cela, comme en tout progrès, il serait désirable que les réformes fussent immédiates et générales; mais, pour peu que l'on ait été mêlé aux choses administratives, on sait que la plus ferme volonté, que l'activité la plus féconde, doivent se résigner à subir momentanément des lenteurs et des difficultés matérielles ou budgétaires. Il faut espérer qu'elles ne seront que temporaires et que les municipalités, si directement intéressées à faire le bien des populations qu'elles administrent et du contingent qu'elles fournissent chaque année à l'armée, faciliteront au Ministre de la guerre l'accomplissement de la tâche bienfaisante et patriotique à laquelle il s'est si fortement attaché.

On ne doit pas, toutefois, s'attendre à voir la fièvre typhoïde disparaître aussi rapidement de l'armée que la variole; il sera en effet toujours bien difficile d'empêcher le soldat, qui conserve l'aptitude de l'enfance à contracter les maladies épidémiques et qui est par caractère insouciant et imprévoyant, d'aller, malgré toutes les défenses dont il ne comprend pas la bienveillante sagesse, boire de l'eau aux lavabos ou aux puits suspects.

Il est à prévoir aussi que les hommes rapporteront des cabarets et des auberges alimentées en eau mauvaise les germes de la fièvre typhoïde, comme il arrive pour la population urbaine.

Il pourra se faire encore que, comme à Beauvais, à Bourg, à Vitré, à Mézières, à Mirande, à Poitiers, on soit surpris par l'éclosion soudaine d'une épidémie, alors que la bonne réputation des eaux, l'existence d'un système de filtrage dans lequel on avait jusque-là confiance, la longue continuation d'un bon état sanitaire, donnaient toute sécurité. Ici, la rupture accidentelle de la canalisation a obligé à recourir momentanément à une eau douteuse; là, des infiltrations provenant des fosses d'aisances ont lentement cheminé vers un puits qu'elles ont contaminé; autre part, on a déversé des déjections typhoïdiques ou lavé le linge de malades en amont de la prise d'eau. Dans

ces conditions mêmes, dès que le service de santé a constaté la réalité de la cause du mal, les mesures les plus énergiques ont été prises d'urgence, et toujours le mal a cessé de s'étendre; nous devons donc bien augurer de l'avenir; il ne faut pas en effet oublier que si la société civile ne peut pas toujours, en l'absence d'une loi de salubrité publique, se protéger suffisamment et d'une manière assez rapide, il n'en est pas du tout de même de l'armée, où à tous les degrés de la hiérarchie nous sommes soumis à la discipline. Sans elle, en effet, messieurs, l'application des données de l'hygiène serait impossible; cette application exige de la part des chefs de corps et des officiers, des sous-officiers et des caporaux une vigilance incessante, une fermeté prévoyante dans la répression des infractions aux ordres donnés.

Cependant, ainsi que M. de Freycinet l'a établi dans son rapport de l'année dernière, « l'hygiène des établissements mili-« taires est intimement liée à celle des villes elles-mêmes, et « en ce qui concerne la fièvre typhoïde, tant que celles-ci ne « se seront pas mises, par un système de travaux raisonnés, à « l'abri du terrible fléau, nos troupes resteront exposées à la « contagion. »

L'œuvre nationale de l'extinction de la fièvre typhoïde va s'accomplir à Paris par l'adduction des eaux de l'Avre. Elle vient de l'être à Angoulême, à Lorient et dans plusieurs autres villes importantes. Ces grands exemples doivent être suivis par toutes celles que la fièvre typhoïde ravage, et qui sont soucieuses de la santé de leurs enfants et des grands intérêts de la patrie.

L'armée a eu dans ces deux dernières années 4,466 malades et 285 décès par fièvre typhoïde et fièvre continue de moins que dans les deux années précédentes; ces premiers résultats obtenus permettent d'espérer beaucoup plus encore dans l'avenir, alors que les travaux entrepris seront complètement terminés et que l'armée tout entière sera dotée définitivement d'une eau irréprochable.

SUR L'ASSAINISSEMENT SPONTANÉ DES FLEUVES,

A PROPOS DES EAUX DU RHÔNE,

Par M. P. CAZENEUVE,
Professeur à la Faculté de médecine de Lyon.

Le conseil municipal d'hygiène de la ville de Lyon a été appelé, il y a quelque temps, par la municipalité, à donner son avis sur le degré de salubrité des eaux du Rhône livrées à la consommation. Une délégation a visité les galeries de filtration de Saint-Clair et le réservoir où s'accumulent les eaux avant d'être débitées dans les canalisations de la ville. Elle a reconnu que ces galeries n'étaient pas étanches et recevaient des eaux d'infiltration des terrains voisins, soumis à la culture avec engrais de toutes provenances ; elle a constaté que le réservoir lui-même n'était pas mieux à l'abri soit des infiltrations du sol arable, soit des ordures même du chemin.

M. Lortet, doyen de la Faculté de médecine de Lyon, a recueilli les dépôts de cette eau, formés sur des filtres Chamberland, les a injectés sous la peau à des cobayes et a déterminé des lésions intestinales particulières et même des formations néoplasiques dans les tissus [1].

M. Gabriel Roux, en faisant des injections sous-cutanées chez les mêmes animaux, avec la vase des galeries de filtration et du réservoir, a déterminé des accidents septiques. Ces faits ont été exposés devant la Société de médecine de Lyon [2].

On a ajouté que le Rhône lui-même depuis quelques années recevait les déjections de la ville de Genève, qui pratique de plus en plus le tout à l'égout dans le lac, et que cette souillure journalière du Rhône, s'ajoutant à la pollution des galeries de filtration, devenait un danger réel pour la population. La Société de médecine a conclu qu'il fallait améliorer les conditions de filtration du Rhône, purger les galeries et le ré-

1. Académie des sciences, séance du 17 février 1890.
2. Voir *Lyon médical*, janvier et février 1890.

servoir, éviter dans l'avenir les contaminations de ces galeries par les immondices, les terres arables, etc., et enfin a émis le vœu très louable de voir la ville de Lyon alimentée par des eaux de source pures et fraîches.

Je ne veux pas m'inscrire en faux contre ces doléances et ces vœux. Je suis de ceux qui pensent que l'hygiéniste doit proclamer la nécessité de la propreté, quelles que soient les théories, microbiennes ou autres, qui commandent cette propreté. La propreté s'est introduite dans les procédés chirurgicaux et en obstétrique; elle a produit des résultats pratiques inestimables; l'hygiéniste doit la prendre également pour devise. Il faut filtrer, purifier l'eau; il faut protéger les réservoirs contre les souillures. Et si l'on pouvait, en attendant que Lyon puisse boire des eaux de source, amener les Génevois à déverser leurs déjections ailleurs que dans le Rhône, on réaliserait un progrès important.

Mais toutes ces réformes sont lointaines. Réparer les galeries de filtration, les protéger par des mesures de police sévères contre l'infection de voisinage, sont des projets immédiatement réalisables qu'on ne manquera pas d'exécuter. Empêcher qu'on ne déverse de Genève à Lyon les déjections, sans compter l'Arve et l'Ain qui apportent leurs impuretés, est un problème moins facile à résoudre.

Comme Lyon est condamné à boire de l'eau du Rhône pendant longtemps encore, il se pose l'intéressante question de mesurer le danger de cette consommation avec les données de la science actuelle. L'observation nous apprend déjà que l'état sanitaire de la ville de Lyon n'a pas empiré ces dernières années. A part la diphtérie, qui a pris un caractère d'acuité spéciale l'année dernière, — et au sujet de laquelle l'eau du Rhône ne peut être incriminée, — l'échelle nosologique n'a pas varié. Et cependant Genève doit déverser dans le Rhône de nombreux microbes pathogènes !

L'assainissement spontané des fleuves est un fait d'observation constant, bien démontré, bien constaté, dont les causes peuvent être, aujourd'hui, dans l'état actuel de la science, logiquement appréciées.

En Allemagne, en Angleterre, en France, les hygiénistes sont d'accord sur cet assainissement. On peut citer quelques exemples devenus classiques. La Vupper est abominablement contaminée à Elberfeld; quelques millés plus bas, à Opladen, elle est pure et sert aux usages les plus délicats de la teinturerie, qui recherche, on le sait, des eaux très pures.

L'Isar reçoit, à Munich, les immondices de quarante-neuf ruisseaux roulant les ordures de la ville. Au-dessous de Munich, cette rivière s'assainit très rapidement, comme le démontrent les analyses de Schelhass, Brunner et Emmerich.

La Deule est encore un exemple à citer. Elle reçoit les eaux industrielles de la ville de Lille, provenant des papeteries, des distilleries, amidonneries, etc. L'eau prend un caractère impur, visible à l'œil nu, qui se dissipe peu à peu.

Dans le Rhône, on peut assister à un même phénomène de purification. Les teintureries du quai Saint-Clair déversent dans ce fleuve leurs eaux résiduaires. Lorsqu'on vide les barques, les eaux du fleuve sont entièrement colorées tout le long du quai de la rive droite, sur une largeur de 25, 30 mètres et plus. Au pont Saint-Clair, après quelques centaines de mètres parcourus, on peut constater une altération de la teinte. Un kilomètre environ plus bas, au niveau du pont Morand, le Rhône est redevenu parfaitement limpide.

Il est un exemple bien connu de la purification des cours d'eaux, lorsqu'on y déverse des hypochlorites ou de la coque du Levant pour détruire le poisson. A deux ou trois kilomètres au plus du lieu où on empoisonne l'eau, cette dernière est purifiée et le poisson ne subit plus aucune influence. Dans les rivières des Vosges ces observations sont journalières.

Mais l'analyse des eaux de la Seine de Paris à Rouen est plus probante encore pour montrer l'assainissement spontané des rivières. Étudions à ce propos le rapport de la commission officielle nommé le 22 août 1874 par le Ministre des travaux publics pour chercher les mesures propres à remédier à l'infection des eaux de la Seine aux abords de Paris. On remarquera que cette commission poursuivait un tout autre but que celui de démontrer l'assainissement spontané des eaux de la

Seine. Elle voulait démontrer au contraire, en se basant sur l'observation, que ces eaux étaient souillées à plusieurs reprises dans des proportions alarmantes. Or, ses observations comme ses analyses chimiques, pratiquées sur divers points du fleuve, au moment de la contamination, puis à quelques centaines de mètres ou quelques kilomètres plus bas, démontrent d'une façon péremptoire le phénomène d'assainissement, phénomène que n'atténue en rien la portée des conclusions judicieuses, formulées d'ailleurs par la commission.

Voici les chiffres d'analyse portant sur l'azote organique, puis sur l'azote total, c'est-à-dire l'azote organique et l'azote ammoniacal, enfin sur l'oxygène :

Eau de la Seine de Paris à Rouen.

LIEUX	AZOTE ORGANIQUE par mètre cube en grammes.	AZOTE TOTAL par mètre cube en grammes.	OXYGÈNE DISSOUS par litre en centimètres cubes.
Pont d'Asnières........	0,85	1,50	5,34
Collecteur Clichy......	11,00	29,50	»
Clichy (bras droit).....	1,51	4,00	4,60
Clichy (centre).........	1,28	»	4,60
Clichy (bras gauche)...	1,25	»	4,60
Saint-Ouen (bras droit).	1,16	2,00	4,07
Saint-Denis (bras droit).	»	2,00	2,65
Collecteur départemental..................	»	98,00	»
Aval de Croult........	1,27	11,29	1,02
Epinay (bras droit)....	1,26	3,00	1,05
Bezons................	0,87	1,99	1,54
Marly, gauche, amont barrage.............	0,78	3,55	1,91
Marly, aval barrage....	0,81	»	»
Saint-Germain.........	0,76	2,20	»
Maisons...............	0,79	2,50	3,74
Conflans..............	0,46	»	»
Poissy................	0,45	2,20	6,12
Triel..................	0,50	»	7,07
Meulan................	0,40	»	8,17
Mantes................	»	1,40	8,96
Vernon................	»	»	10,40
Rouen.................	»	»	10,42

Entre les fortifications et Asnières, la Seine présente un aspect assez satisfaisant. En aval du pont d'Asnières, le débouché du grand collecteur de Clichy déverse dans le fleuve

une masse d'eau noirâtre, putride, remplie de débris organiques : légumes, bouchons, poils, cheveux, cadavres d'animaux, etc. La composition chimique de l'eau de Seine est aussitôt modifiée; l'épuration semble se faire peu à peu vers Saint-Denis, malgré des déversements d'eaux industrielles au commencement du faubourg.

Ici, le grand collecteur départemental vomit une eau absolument noire et fétide, dont l'odeur ammoniacale est des plus prononcée. La rivière du Croult, qui débouche entre Saint-Denis et Epinay, vient ajouter ses eaux industrielles à l'afflux infect du collecteur.

A Marly, l'eau de la Seine est encore très impure. A Saint-Germain et à Maisons, elle est encore trouble et d'un goût peu agréable. Au delà, vers la Frette et Conflans et spécialement après le confluent de l'Oise, la Seine reprend une composition normale, analogue à celle constatée en amont des collecteurs. A Meulan, toute trace d'impureté extérieure a disparu. L'analyse donne $8^{gr},18$ d'oxygène, ce qui est à peu près la teneur normale, et $0^{gr},4$ d'azote organique. A Rouen, l'eau de la Seine est très belle et très potable.

C'est là un exemple frappant d'épuration spontanée. Et cependant la masse d'impuretés déversée dans la Seine par les collecteurs est énorme. Les deux bouches de Clichy et de Saint-Denis versent en Seine un cube journalier de 260,000 mètres cubes environ ou 3 mètres cubes par seconde; c'est, par an, un cube total de 96 millions de mètres cubes d'eaux impures versées à la Seine, renfermant chacun de $1^{kg},28$ à $1^{kg},54$ de matières solides, ce qui fait une moyenne de 125,000 tonnes par an, en tout.

L'assainissement spontané des fleuves est donc absolument démontré comme un fait général; les analyses microbiologiques, comme les analyses chimiques, confirment d'ailleurs ce même résultat.

Quelles sont les causes de cet assainissement? Nous les rapporterons à trois groupes :

A. Les causes physiques et mécaniques,

B. Les causes chimiques,

C. Les causes biologiques.

D'autre part, nous envisagerons trois groupes de produits constituant les souillures des eaux fluviales. Laissant de côté les éléments minéraux qui sont d'un moindre intérêt, nous distinguerons : 1° les matières organiques animées, microzoaires ou microphytes de toutes natures ; 2° les matières organiques inanimées, détritus organiques en suspension dans l'eau ; 3° les corps organiques solubles.

Nous étudierons rapidement l'influence des causes que nous avons signalées sur ces trois groupes de matières organisées ou organiques en nous appuyant sur les données de la science actuelle.

A. Causes mécaniques et physiques. — Les causes mécaniques agissent sur les matières organiques en suspension et les microbes, sur toutes les parties organisées ou organiques insolubles.

Les matières plus denses que l'eau se déposent peu à peu. Après le déversement des collecteurs, la Seine présente sur plusieurs kilomètres une vase épaisse qui indique le dépôt des matières. Il se forme même par endroits de véritables atterrissements. Les fleuves à courant rapide, comme le Rhône, donnent eux-mêmes ces dépôts, qui subissent alors des transformations sous des influences que nous apprécierons dans un instant.

Quant aux matières solubles toxiques ou non toxiques renfermées dans les eaux d'égout où les eaux résiduaires des usines, elles subissent une dilution considérable qui joue un rôle énorme dans l'atténuation et l'annihilation des effets. Si la coque du Levant n'empoisonne plus les poissons à une certaine distance du point où on contamine la rivière, la dilution est une des causes, à côté des actions destructives ou précipitantes sur les alcaloïdes de ce fruit.

Maintenant, les causes physiques, la lumière et la chaleur ont une action non douteuse pour activer les actions chimiques dont nous allons parler. La lumière détruit ou atténue les microbes. Les expériences de M. Arloing et celles de M. Du-

claux ne laissent aucun doute à cet égard. Cet agent physique agit-il en apportant des perturbations biologiques chez ce petit être lui-même, ou en modifiant les conditions chimiques du milieu où il végète avec production de principes toxiques pour lui? C'est un point que nous examinerons tout à l'heure.

L'été surtout, le soleil, qui pénètre largement dans l'eau, a une action efficace. La température de l'eau, qui aide aux réactions chimiques doit, l'été, exercer également son influence.

J'arrive à l'agitation même des eaux du fleuve. MM. P. Bert et Horvath ont émis cette conclusion, à la suite d'expériences, que le mouvement entravait le développement des micro-organismes. Dans les fleuves à courant rapide, il y a un effet mécanique considérable, dont l'action ne doit pas être négligée.

B. Causes chimiques. — Le milieu chimique de l'eau a une action destructive puissante, comme le prouvent des expériences déjà concluantes. L'oxygène, le bicarbonate de chaux de l'eau, l'eau elle-même en tant qu'agent chimique d'hydratation et de dédoublement, sont des facteurs de première importance.

L'oxygène, dont l'eau de nos fleuves renferme 9cc environ par litre, a une véritable action toxique rapide sur les microbes dits anaérobies, parmi lesquels figurent plusieurs microbes pathogènes. C'est là une action que j'appellerai biologique, amenant la mort en constituant un milieu impropre à leur évolution vitale. Outre cette action biologique, l'oxygène, même chez les microbes aérobies et même chez les spores très résistantes de ces êtres inférieurs aérobies ou anaérobies, peut exercer une action destructive de nature purement chimique cette fois, surtout avec le concours de la lumière.

M. Duclaux, qui fait autorité en la matière, penche vers des modifications chimiques dans l'intérieur même de la cellule [1]: s'appuyant sur le rôle de la lumière dans les réactions et en particulier dans les phénomènes d'oxydation sur lesquels nous allons revenir dans un instant, il montre que les éléments constitutifs du microbe et en particulier les éléments hydro-

1. Voir *Revue scientifique*, 5 février 1887, p. 166.

carbonés sont oxydés et brûlés. L'état maladif ou atténué, qui est bien démontré chez les microbes insolés, est lié à cette oxydation intérieure progressive. Les matières grasses sont particulièrement intéressées. Elles sont très abondantes dans les microbes. La levure en renferme plus de 5 0/0; les spores des bacilles en renferment davantage. Or si on expérimente l'action du soleil sur le beurre, par exemple, à l'état de division extrême, on remarque qu'il prend, au bout d'une heure, une odeur et une saveur de suif absolument marquées. L'oxygène est absorbé, les acides gras volatils et la glycérine mis en liberté, preuve d'une action hydratante concomitante due à l'eau qui imprègne le beurre. Ces produits de dédoublement subissent une oxydation qui aboutit à l'apparition de l'acide formique.

Les diastases, plus altérables encore que les matières grasses, les acides et les sels organiques des cellules vivantes, subissent sous l'influence de la lumière les mêmes transformations profondes. L'équilibre du milieu chimique du microbe ainsi rompu entraîne fatalement sa mort.

Nos fleuves ensoleillés seront ainsi purifiés. Bien plus, cette destruction doit se poursuivre même pendant la nuit, en vertu d'une sorte d'emmagasinement des radiations, se traduisant par des phénomènes d'induction photochimique absolument démontrés.

Ces phénomènes d'oxydation ou de dédoublement qui se passent au sein des microbes ont lieu avec toutes les matières organiques insolubles ou solubles. Les matières grasses déversées par les eaux d'égout s'émulsionnent, se divisent dans l'eau, grâce au bicarbonate de chaux et aux bicarbonates alcalins, puis se détruisent rapidement à cet état de division extrême dans le fleuve qui reçoit d'abondants rayons solaires.

Nous pourrions faire un tableau complet et détaillé des expériences d'oxydation et de dédoublement pratiquées avec l'aide de la lumière sur l'acide oxalique, l'acide formique, l'alcool ordinaire, le glucose, les matières albuminoïdes et azotées. Ces études, dues à M. Duclaux particulièrement, étayent d'une façon concluante et irréfutable cette opinion,

qu'au sein des fleuves les matières organiques solubles ou insolubles subissent une destruction chimique profonde. L'état de dilution de ces matières qui fait que l'oxygène est en masse énorme par rapport à leur poids, facilite le phénomène. Sous un ardent soleil de juillet, qui élève même la température de l'eau, la destruction est certainement très active. J'ai l'intention, cet été, de compléter ces recherches de M. Duclaux par quelques expériences nouvelles portant principalement sur les matières renfermées dans les eaux d'égout et de vidange.

A côté de l'oxygène, le bicarbonate de chaux a un double rôle : il agit comme précipitant à l'égard de certaines matières organiques, et comme agent de destruction à l'égard d'autres. On sait qu'une eau chargée de bicarbonate de chaux perd de l'acide carbonique par l'agitation, résultat de la dissociation de ce sel. Ces dépôts de carbonate de chaux sont constatés dans toutes les conduites d'eaux et se forment par ce mécanisme. Or, ce carbonate de chaux, en se précipitant, entraîne les matières organiques, formant avec elles une sorte de laque insoluble. Qu'on analyse le carbonate de chaux ainsi déposé dans les canalisations d'eaux, on rencontre toujours des matières organiques.

En tant qu'alcali, le bicarbonate de chaux favorise les phénomènes d'hydratation vis-à-vis des substances saponifiables, comme les matières grasses, ou même certaines substances protéiques ou amidées. Ne sait-on pas, d'ailleurs, les inconvénients du bicarbonate de chaux dans les procédés délicats de la teinture? Les matières colorantes les plus stables, comme l'alizarine, demandent de l'eau pure. Aussi traite-t-on préalablement les eaux par la chaux ou par la soude pour les purifier.

Le bicarbonate de chaux figure en notable proportion dans les eaux potables, et en particulier dans l'eau du Rhône.

L'action dédoublante, dissociante et hydratante de l'eau elle-même, en tant qu'agent chimique, est un fait tellement banal que nous n'insisterons pas; elle doit modifier bien des matières organiques solubles ou insolubles.

Qnant aux microbes, beaucoup paraissent tués sous l'in-

fluence de l'eau, sans qu'on ait précisé à quelle cause immédiate est dû cet effet. Est-ce l'eau elle-même? Est-ce l'oxygène en solution dans l'eau? Est-ce la privation de principes nutritifs spéciaux? De toutes façons, des expériences très concluantes comme résultat ont été faites à cet égard.

Bien entendu, nous ne considérons en ce moment que les microbes pathogènes. La population bactérienne des eaux est très variée comme espèces : *micrococcus aquatilis* et *rosaceus*, *bacillus erythrosporus* et *subtilis*, *bacterium termo*, etc., etc. Mais tous ces microbes, dont la pullulation dans l'eau, à l'abri de la lumière, est très facile, n'ont aucun caractère pathogène. M. Miquel et plusieurs expérimentateurs ont inoculé, sans aucun résultat, chez des animaux les cultures de ces espèces. M. Arloing, après numération des colonies de l'eau du Rhône, a vainement expérimenté leur action pathogène. Ces espèces paraissent être indifférentes, tout comme les microbes qui pullulent dans le fromage ou le gibier faisandé.

Les expériences faites sur les microbes pathogènes prouvent d'une façon indubitable que les grandes masses d'eau les détruisent. M. Krauss prend de l'eau servant à l'alimentation de la ville de Munich, qu'il maintient à la température de 10° sans la stériliser; il l'ensemence avec le vibrion du choléra, le bacille du charbon, le bacille de la fièvre typhoïde. Il constate que le premier disparaît au bout de 24 heures, celui du charbon au bout de 3 jours, celui de la fièvre typhoïde au bout de 6 jours.

D'autres expérimentateurs ont poursuivi les mêmes études. M. Hochstetter a trouvé que le bacille du charbon était tué au bout de 3 jours dans l'eau distillée comme dans l'eau de Berlin, que celui du choléra était tué au bout de 24 heures dans l'eau distillée, mais pouvait vivre 392 jours dans l'eau de Berlin, que celui de la fièvre typhoïde disparaissait au bout de 3 jours dans l'eau distillée, au bout de 7 jours dans l'eau de Berlin.

MM. Straus et Dubarry, opérant sur l'eau consommée à Paris, ont trouvé pour ces trois microbes les résultats suivants, se rapportant à l'eau distillée, à l'eau de l'Ourcq et à l'eau de la Vanne :

	Eau distillée.	Eau de l'Ourcq.	Eau de la Vanne.
	—	—	—
Bacille du charbon.........		28 jours.	65 jours.
— du choléra.........	14 jours.	30 jours.	39 jours.
— de la fièvre typhoïde.	69 jours.	81 jours.	43 jours.

On voit que ces savants ne sont pas absolument d'accord entre eux sur la durée de la résistance de ces trois microbes pathogènes au sein de l'eau potable. En analysant les études faites par d'autres expérimentateurs, on rencontre de nouvelles contradictions.

Faut-il s'étonner de ces divergences dans les résultats? assurément non. Sans aucun doute, elles tiennent: 1° à la nature des eaux plus ou moins riches en matières minérales ou organiques sur lesquelles on expérimente; 2° à l'apport dans les eaux en expérience de semences variables comme âge, comme vitalité; 3° à la souillure de ces semences par des matières nutritives qui les imprègnent et aident à constituer dans ces eaux mêmes un milieu de culture plus ou moins propice; 4° à une question de température ou d'influence lumineuse dont les auteurs semblent généralement peu se préoccuper. Enfin, les uns cultivent sur gélatine les germes sortant de leur contact plus ou moins prolongé avec l'eau, les autres cultivent dans des bouillons, ces derniers bien plus favorables pour réveiller les restes de vitalité d'un microbe.

Mais, en somme, tous les microbiologistes s'accordent pour reconnaître à l'eau ordinaire une action destructive plus ou moins rapide. Et certes ils se sont placés dans des conditions bien moins favorables que celles de la nature pour constater cette destruction.

Assurément, l'existence des microbes pathogènes dans l'eau n'en est pas moins un fait prouvé. Les microbes du choléra et de la fièvre typhoïde ont déterminé, par l'intermédiaire de l'eau, la propagation d'épidémies qui n'ont pas d'autre étiologie. Mais on remarquera précisément, en analysant toutes les observations publiées à cet égard, que l'infection a eu lieu par des eaux de puits, des eaux de citerne, par de petites rivières dont la masse d'eau est faible relativement aux sources d'infection.

Mais nos grands fleuves, largement ensoleillés et aérés, n'ont pu être mis en cause par des observations précises et convaincantes.

Puisque nous traitons des actions chimiques, nous ne devons négliger aucun facteur pouvant, à un moment donné, dans certaines circonstances, intervenir favorablement pour purifier les eaux; et c'est ainsi qu'on ne doit pas négliger la formation de composés insolubles avec les matières organiques, due aux eaux de certaines industries, comme les tanneries ou les usines métallurgiques. Des liquides renfermant des matières tannantes précipitent très bien les corps de nature albuminoïde ou amylacée, tout comme des liquides ferrugineux ou albumineux, à tel point qu'on a préconisé l'alun ou le sulfate de fer pour purifier les eaux vannes.

C. Causes biologiques. — Si les causes chimiques que nous avons abordées méritent sur bien des points des expériences méthodiques et suivies pour être absolument démontrées, les causes destructives de nature biologique réclament plus encore le concours de l'expérimentation. Précisément, on semble étudier, à l'heure actuelle, le rôle des saprophytes dans les eaux, le rôle des infusoires et des végétaux cryptogamiques. C'est là tout un champ d'investigation biologique sur lequel on n'a encore que des renseignements superficiels. La concurrence vitale entre ces microbes pathogènes et d'autres microbes, leurs ennemis, est un sujet tout neuf à aborder. On soupçonne jusqu'à présent plutôt qu'on a démontré le rôle bienfaisant de certaines espèces microbiennes. Certainement, on trouvera dans ce domaine des faits dont l'hygiène pourra tirer profit. Ce qu'il y a de certain, c'est que l'agitation à l'air de l'eau d'égout, comme l'a montré Ch. Lauth, empêche la putréfaction, favorise la combustion rapide des matières organiques et fait disparaître nombre de microbes, en même temps que des infusoires, paramécies, euglènes, et des algues apparaissent, jouant un rôle de destruction et de purification évident. C'est également ce que pense Krauss.

La faune des eaux douces, poissons, mollusques, etc., les

végétaux aquatiques ont un rôle purificateur à l'égard de certainessubstances. Certains végétaux microscopiques, comme le ferment nitrique de Schlœsing et Muntz, doivent, sur le bord des rivières, nitrifier très rapidement les matières organiques. Assurément, le champ est vaste dans ce domaine d'exploration.

On le voit, nous avons apporté quelques explications pour interpréter l'assainissement spontané des fleuves et l'état relativement satisfaisant du grand fleuve qui traverse Lyon, malgré des sources d'infection nombreuses.

Mais l'insuffisance de nos connaissances se fait encore sentir. C'est un vaste programme de recherches méthodiques et suivies que nous avons tracé, plutôt que nous n'avons apporté des conclusions désormais irréfutables. Ces recherches, que nous comptons poursuivre nous-même, auront l'avantage d'interpréter scientifiquement un fait naturel d'observation. De toutes façons, elles ne devront pas ralentir le zèle des hygiénistes, qui ont le devoir de veiller à ce qu'on donne avant tout à une population de l'eau potable, pure, saine et propre, dans des limites même exagérées.

L'assainissement spontané des fleuves est un fait très heureux, mais assurément qui doit être fonction de la somme d'impuretés déversées Au delà d'une certaine limite, la purification peut être insuffisante. Le rôle de l'eau dans l'étiologie des maladies est bien démontré ; d'autre part, l'évolution des microbes pathogènes, leur biologie, pour mieux dire, est enveloppée de beaucoup d'obscurité. C'est une raison suffisante pour aller au plus pressé, pour rechercher l'eau la plus pure, l'eau de source parfaitement filtrée, dépouillée de tout germe. L'hygiène est une science d'avant-garde ; son devoir est de préserver avant de chercher à comprendre le pourquoi des choses.

HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

DEVOIRS PROPHYLACTIQUES DU MÉDECIN PRATICIEN EN PRÉSENCE D'UNE MALADIE INFECTIEUSE

(Hygiène et prophylaxie médicales des maladies contagieuses[1])

Par M. le Dr Maurice LETULLE.

Les progrès considérables réalisés depuis quelques années par l'hygiène datent de la connaissance plus éclairée des maladies infectieuses. La conception de la nature vivante, parasitaire, de la contagion, en élargissant la pathogénie du plus grand nombre des maladies aiguës, restreignait le cadre de leur étiologie, la spécialisait et concentrait sur un terrain bien délimité leur prophylaxie. Cette notion de l'origine microbienne des maladies infecto-contagieuses doit contraindre le monde médical à une hygiène prophylactique plus sévère. Isoler le mieux possible *toutes* les maladies infectieuses, s'efforcer de détruire par la désinfection les germes qu'elles sèment autour d'elles, c'est encore tenter de faire la meilleure thérapeutique.

Nous nous sommes proposé de passer en revue les devoirs assez complexes du médecin praticien en présence des maladies infectieuses. Il y a là une question d'hygiène professionnelle qui, si j'en juge par mes lectures, mérite quelque attention, et sur laquelle les auteurs contemporains n'insistent peut-être pas avec toute la vigueur et toute la ténacité désirables.

I. *Le médecin à l'hôpital.* — Traçons tout d'abord le rôle et les devoirs du médecin d'hôpital. Pour cela, entrons avec le malade à l'hôpital et suivons-le depuis le moment où il franchit la porte de la Maison dans laquelle il sera soigné et qu'il quittera au bout d'un temps variable.

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle dans la séance du 26 février 1890 (Voir page 274).

Promiscuité des maladies infectieuses dans la salle d'attente. — Sauf de très rares exceptions, tous les malades atteints de maladie infectieuse font un stage de quelques minutes au moins dans une salle d'attente, au Bureau des entrées, afin de subir les formalités administratives nécessaires à leur admission. Je ne parle ici que des hôpitaux d'adultes, les services d'entrée des hôpitaux d'enfants sont soumis depuis quelque temps[1] à une refonte radicale dont l'Administration, justement émue de l'incurie antérieure, s'est faite l'initiatrice. Dès ce moment, la contagion commence à porter ses coups. La promiscuité la plus grande règne dans l'unique salle d'attente commune à toutes les espèces de maladies drainées quotidiennement dans chaque centre hospitalier; elle risque de mettre dans un contact trop souvent prolongé les agents vecteurs et les récepteurs les plus appropriés de telle ou telle maladie infectieuse. Une femme qui vient d'avorter peut, par exemple, être couchée sur le brancard même qui vient, la minute précédente, de transporter dans une salle un malade atteint d'érysipèle; ou bien, inversement, une fracture compliquée de plaie, ou un blessé couvert de plaies contuses pourra, devra même, s'étendre sur le même brancard maculé quelques instants auparavant par l'écoulement de lochies putrides provenant d'une malade atteinte de péritonite puerpérale...

Qu'on n'aille pas croire que je charge, comme à plaisir, les tableaux douloureux et sombres de notre pratique hospitalière; et qu'on ne voie pas, d'ailleurs, dans l'exposé que je tente la moindre récrimination à l'adresse de notre personnel administratif. La faute, s'il y a faute, en est non pas à nos administrateurs, encore moins à nos infirmiers, mais bien à nous-mêmes qui n'osons pas regarder en face la vérité et qui vivons dans cette égoïste indifférence née de l'*irresponsabilité* partagée par le corps médical des hôpitaux.

A nous donc de dire à l'Administration : l'hygiène moderne, aujourd'hui qu'on commence à voir clair dans l'étiologie et dans la pathogénie des maladies infectieuses, l'hygiène hos-

1. Voy. *Bulletin Soc. méd. hôp.*, 1889.

pitalière exige de vous des soins prophylactiques rigoureux et vous condamne à des précautions incessantes, minutieuses, par la sage administration desquelles vous pratiquerez l'hygiène prophylactique vraie des maladies que vous avez, comme nous, le devoir de combattre dans vos établissements.

Il n'est plus possible aujourd'hui d'accepter en fatalistes les cas intérieurs de contagion signalés à l'actif de la plupart des maladies. Notre devoir est donc de résoudre le problème suivant, assez difficile à la vérité : traiter *toutes* les maladies, même les plus officiellement contagieuses, en évitant de les transmettre à n'importe quel membre de la population hospitalière dont la vie nous est confiée.

Aussi les précautions, c'est-à-dire les réglementations les plus sévères sont-elles exigibles non seulement du personnel administratif et médical, mais aussi de la population flottante hospitalisée. Deux mots d'explication sont utiles à cet égard :

Les difficultés d'application des lois prophylactiques ne peuvent en effet, cela va de soi, provenir du personnel subalterne; elles ne *devraient* pas davantage provenir du personnel médical. Il ne tient qu'à nous d'appliquer sérieusement, je dirais volontiers avec foi, les quelques précautions reconnues nécessaires pour faire triompher vite et sans peine les sages idées préconisées, on sait avec quel succès, par nos collègues les chirurgiens et les accoucheurs des hôpitaux.

Passons donc rapidement en revue les desiderata; appelons cela le *minimum des réformes nécessaires* dont quelques-unes déjà, nous nous plaisons à le reconnaître, sont appliquées le plus heureusement du monde, à notre connaissance, dans les hôpitaux civils de Paris.

Le sujet atteint d'une maladie infectieuse qui réclame son hospitalisation a, par cela même, *droit* à notre assistance mais il a en même temps le *devoir* de se soumettre aux règles d'hygiène prophylactique qui, reconnues sages et non nuisibles, seront appliquées par le règlement intérieur de l'hôpital où il entre. Que si, par hasard, ce malade refusait de s'y conformer, l'administration est libre de le congédier comme il est, de son côté, toujours libre de ne pas rester hospitalisé.

Prophylaxie des maladies infectieuses à l'entrée de l'hopital. — Ceci bien convenu, et nos malheureux malades, si dociles d'ordinaire, se garderaient bien de récriminer, voici le minimum que, dans l'état actuel de nos connaissances, nous devrions demander pour eux à l'administration :

1° Etablir, par un procédé très simple que nous allons indiquer, dès l'entrée des malades dans la salle d'attente, une sélection immédiate des maladies contagieuses (qui ne devraient jamais stationner dans la salle commune), et les diriger, à leur arrivée, dans les services appropriés. Ces services spéciaux, qui fonctionnent d'ailleurs déjà sur quelques points de nos hôpitaux civils, nous occuperont plus loin.

2° Éviter absolument tout contact possible entre les blessés ou malades atteints d'affections chirurgicales, les femmes ressortissant au service obstétrical et les sujets atteints d'une maladie aiguë quelconque.

La solution de ces deux premiers problèmes est des plus simples : pour atteindre ce but, trois mesures nous paraissent suffisantes :

1° Organiser trois salles d'admission (qui serviraient également de salles d'attente pour la consultation), au lieu d'une seule comme cela a lieu actuellement dans la plupart des hôpitaux. Ces trois salles ouvriraient directement sur la cour de l'hôpital.

2° Tripler, en les spécialisant d'une manière effective et en assurant leur désinfection immédiate à l'étuve, les mobiliers en fer de chacune de ces trois salles (lit, sièges et brancards).

3° Organiser un service de consultation externe et d'admission tout à la fois qui serait fait par un des internes de l'hôpital à tour de rôle. Un autre interne de garde, également chaque jour, resterait chargé, comme actuellement, du service intérieur, et n'aurait aucune communication avec son collègue chargé du service externe. Le dévouement de cette admirable corporation de l'Internat des hôpitaux est trop connu et trop sûr pour qu'on doute un instant de son empressement à accepter cette nouvelle charge : elle aurait d'ailleurs l'avantage de permettre aux internes d'organiser une consultation externe, sorte

de polyclinique des plus intéressantes, à laquelle ils pourraient convoquer leurs élèves, à condition de certaines précautions hygiéniques.

Voilà la contagion évitée, autant que possible, à la porte des services hospitaliers. L'interne de garde a fait, avant la consultation du chef de service, sa sélection des maladies aiguës, *il a reçu d'urgence*, même avant la consultation, toute maladie infectieuse diagnostiquée par lui. Grâce à un sage roulement horaire, chaque salle d'attente a été quotidiennement désinfectée, je veux dire au moins lavée avec soin. Nous pouvons donc pénétrer dans le service avec chacun de nos malades fiévreux et voir ce qui va advenir.

Tout d'abord, les vêtements, *tous les vêtements du malade*, sans exception, et en particulier sans oublier le hideux gilet de flanelle, habituellement si malpropre, sont recueillis avec soin dans l'antichambre qui précède ou qui devrait précéder la salle des malades; on les porte aussitôt à la chambre de désinfection qui sera, suivant les hôpitaux bien, assez bien, ou encore mal organisés, l'étuve à désinfection à vapeur d'eau sous pression, de Geneste Herscher, ou la chambre de sulfuration.

En même temps, la surveillante du service, après avis favorable donné par l'interne de la salle ou, à son défaut, par l'interne de garde, administre au malade qui va être immatriculé sur ses états un bain chaud, savonneux[1] ; à la fin du bain, elle procède, sur l'extrémité céphalique du patient, à une toilette sévère au moyen du savon et d'une solution de sublimé au millième. Cette pratique que, pour ma part, j'ai imposée depuis plus d'une année à tous les malades de mon service n'a pas produit, que je sache, le plus petit accident, voire même la moindre plainte.

Il peut se faire que mon esprit se nourrisse d'illusions, mais j'estime que cette toilette des têtes, sans distinction de sexe, répétée plusieurs fois pendant le séjour de chaque malade

1. Les mêmes précautions balnéaires seront prises, plusieurs fois pour le convalescent, avant son départ.

dans mes salles, n'a pu nuire à aucun d'eux et en a peut-être préservé quelques-uns d'une maladie infectieuse apportée accidentellement.

Mobilier hospitalier aseptique. — Quoi qu'il en soit, mon malade nettoyé avec soin, est couché dans son lit et reçoit en y entrant, des linges, des vêtements, des objets de literie et des meubles qui devraient être toujours rigoureusement désinfectés et qui ne le sont, par malheur, qu'incomplètement.

Pour les matelas, en effet, les couvertures, les draps, les oreillers, le traversin, l'édredon même et la capote, il n'y a rien à dire, tout est et *doit être* absolument intact, disons le mot, aseptique. Peut-on en dire de même pour le mobilier qui va appartenir au malade, pour ses ustensiles de toilette et d'alimentation, sa chaise, sa table de nuit et son lit en particulier? Les chaises sont de bois, comme la table de nuit; un seul service de nos hôpitaux civils, celui de M. Duguet, fait peut-être exception à cette règle. Le lit, de fer peint, dont le métal pourrait entrer à l'étuve de Geneste-Herscher, est, dans tous nos services actuels, *sauf un*[1] (je parle des salles de médecine), tellement volumineux, tellement immuable, qu'on ne pourrait songer à le démonter et à le repeindre chaque fois qu'un malade vient à le quitter; quant à le transporter à l'étuve ou même à la salle de sulfuration, il faudrait chaque jour une véritable mobilisation du personnel subalterne.

A tout prendre, l'administration, reconnaissant les dangers de contagion qui s'attachent à ces meubles, a recommandé maintes et maintes fois la toilette la plus rigoureuse des meubles lors du départ de leur habitant; cette toilette a beau être pratiquée avec toute la conscience désirable par nos infirmières, les lavages à l'eau phéniquée et même au sublimé ont beau être répétés, il n'en demeure pas moins acquis que ces efforts réitérés sont parfaitement insuffisants : les preuves abondent. Il n'est pas mauvais cependant quand on en rencontre quelqu'une, de la mettre encore au jour, afin de bien

1. Celui du professeur Grancher, à l'hôpital des Enfants Malades.

établir les responsabilités. J'ai eu, pour ma part, une fois au moins, la démonstration la plus positive de la contagion possible par le mobilier d'hôpital.

Voici le fait résumé en deux mots :

Un jeune homme de dix-neuf ans entre à l'hôpital le 27 novembre 1887, atteint pour la quatrième fois d'un rhumatisme articulaire aigu généralisé ayant débuté par une angine rhumatismale intense. Le 22 décembre, au moment où tout à fait remis, en pleine convalescence, il songeait à quitter le service, il est pris d'une scarlatine grave compliquée d'endopéricardite. Une enquête méticuleuse ouverte pour découvrir l'origine de cette *scarlatine contractée dans ma salle vingt cinq jours après l'admission* du malade, démontra :

Que pendant ces vingt-cinq jours le malade n'avait pas quitté la salle;

Qu'aucun des malades ou parents des malades actuellement dans le service n'avait connaissance d'un cas de scarlatine soigné ou même vu par lui en ville;

Que deux mois avant l'entrée du malade en question dans le lit n° 27, trois mois par conséquent avant le début de sa scarlatine, un malade envoyé de la ville et *atteint d'une scarlatine très grave avait été couché dans ce même lit n°* 27 et qu'il y était mort au bout de trois jours;

Qu'après le décès du scarlatineux et conformément aux règlements, on avait changé la literie et lavé avec le plus grand soin à l'eau phéniquée le lit et la table de nuit du n° 27;

Enfin qu'entre les deux malades ainsi atteints de scarlatine, le même lit avait reçu au moins quatre autres personnes et que, par conséquent, la toilette du lit et l'échange des objets de literie avaient été renouvelés plusieurs fois.

La *contagion par le mobilier* me paraît donc absolument démontrée. Le second scarlatineux guérit.

La conclusion logique qui découle de ce fait et de tant d'autres non moins démonstratifs? c'est que nous devons demander à l'administration, des chaises de fer et des tables de nuit métalliques, avec ou sans toilette, et un lit de fer léger, démontable ou articulé, pouvant être aisément transporté à l'étuve, chaque fois que son habitant l'a quitté et quelle qu'ait été la maladie pour laquelle il y a été soigné.

Cette réforme capitale est déjà commencée, si j'en juge par

le nouveau service chirurgical infantile installé à l'hôpital Tenon depuis l'année dernière. La contamination des lits dans nos services de médecine est cent fois plus fréquente et plus complexe que celle des lits de chirurgie; nous ne saurions donc trop vivement réclamer les mêmes avantages que nos collègues de chirurgie ou d'accouchement. Et ce n'est pas exagérer que d'affirmer l'urgente nécessité d'une pareille révolution.

Une fois nos services pourvus de lits faciles à désinfecter, le transport de ces meubles à l'étuve ne sera plus qu'une petite question de détail, et l'administration n'aura qu'à maintenir énergiquement la main pour en assurer le fonctionnement régulier. Pour ceux qui, comme nous, vivent depuis longues années à l'hôpital, la malpropreté du lit est aussi indiscutable, si elle est moins grossièrement visible, que celle des draps ou de la chemise qui recouvrent le malade. Qui de nous n'a vu les malades affaiblis renverser leurs urines ou leurs crachats sur la tablette placée à la tête de leur lit? Qui n'a vu des tuberculeux renfermer dans le tiroir de leur table de nuit, pêle-mêle avec leurs aliments, leurs mouchoirs maculés de crachats, malgré les recommandations incessantes qu'on leur adresse journellement de n'expectorer que dans leurs crachoirs? Affirmons-le sans hésiter, le mobilier, tout le mobilier, y compris les ustensiles de toilette[1] (canules à injection) et d'alimentation (verres, fourchettes, couteaux, etc.) représente dans chaque service un foyer de contagion incessamment entretenu et rénové par de nouveaux apports.

Désinfection obligatoire des excreta, du pus, des crachats, etc. — Il est de notre devoir, à nous médecins, de réglementer avec la plus extrême sévérité, celles des sources de contagion qui nous sont connues et, qu'on me passe le mot, qui nous appartiennent : les urines, les matières fécales, les produits de la suppuration des plaies scrofulo-tuberculeuses ou

(1) J'ai pu constater par moi-même, il y a quelques années, le fait suivant : dans une salle de femmes contenant vingt lits, il n'existait *qu'une seule canule à injection*, commune à toutes les malades.

autres, les crachats sont à nous, si je puis m'exprimer ainsi, et c'est nous qui devons en assurer la destruction ou tout au moins la désinfection.

L'administration, à cet égard, nous aidera puissamment; elle nous a même donné l'exemple, en exigeant la désinfection immédiate des selles et urines des maladies infectieuses déclarées. Quant aux crachats, personne ne nous empêche d'être aussi sévères que possible dans nos services respectifs, et, comme le conseille excellemment le professeur Grancher [1], d'exiger de nos tuberculeux qu'ils ne crachent jamais ailleurs que dans les crachoirs préparés à cet effet. Depuis plus de deux ans, dans mes salles, jamais un seul crachoir n'est donné à aucun malade sans être au quart ou à moitié rempli d'eau phéniquée dont l'odeur révélatrice permet une facile surveillance pour les malades indociles. La menace d'expulsion assure l'exacte observance de ce règlement intérieur. Quant aux malheureux phthisiques trop faibles pour utiliser leurs crachoirs, je donne des compresses qui doivent leur être retirées sitôt maculées et être sans tarder désinfectées au sublimé avant de partir à la lingerie.

Ces précautions sont indispensables. On ne saurait en effet s'imaginer l'indifférence et la malpropreté des malades encore valides. Parcourez, un jour de soleil, les cours d'un hôpital civil, et vous trouverez des milliers de crachats purulents sur les trottoirs ou sur le sable de la cour, quand même vous n'en rencontrerez pas quelques-uns échelonnés sur les bancs ou le long des arbres. On dirait que les malades crachent comme à plaisir, par distraction, partout où ils peuvent. Je sais à Paris, un hôpital des plus imposants, je me garderai bien de dire des plus hygiéniques, dans les salles duquel les tambours à air chaud fixés au milieu de la salle servent de réceptacle aux crachats des phthisiques; la recherche des bacilles de Koch dans les poussières projetées par lesdits tambours a permis d'y recueillir des quantités formidables de ces éléments pathogènes admirablement prêts pour de nouvelles cultures humaines.

1. *Tuberculose et auscultation*, 1890.

Cet exemple, entre mille autres non moins caractéristiques, permet d'affirmer la nécessité d'une réglementation plus que sévère, draconienne à l'égard des crachats des tuberculeux hospitalisés.

Nous ne parlerons pas ici de la destruction effective des crachats recueillis dans les crachoirs de nos salles. Le procédé le plus simple, l'incinération, est paraît-il, trop coûteux. Qu'on en trouve un équivalent, le plus tôt possible, car le fait de vider les crachoirs dans les waters-closets ou sur un évier, comme on le pratique encore couramment dans la plupart de nos services est une contravention trop grossière aux lois les plus élémentaires de l'hygiène publique pour que nous insistions. La question est pendante, elle va être résolue... D'ailleurs, elle ressortit à l'hygiène administrative et nous devons rester sur le terrain médical proprement dit.

Il n'en est plus de même, par exemple, pour ce qui est des produits de la suppuration aiguë ou chronique que nous avons à traiter dans nos salles de médecine. Tous ces produits doivent être détruits aussi vite que possible, en même temps que les pièces de pansement qu'ils imprègnent, qu'il s'agisse des lochies fétides d'un avortement, du pus d'un empyème ou d'un abcès scrofulo-tuberculeux. Il m'est impossible d'oublier la surprise que j'éprouvai, une certaine année, à l'hôpital maritime de Berck-sur-Mer, lorsque mon excellent maître et ami, le docteur Cazin, auquel je venais demander quelques ganglions scrofuleux en vue de recherches bactériologiques, m'offrit, en outre des ganglions humains fraîchement extirpés, une *chasse aux rats scrofulo-tuberculeux* de l'hôpital. Ces animaux voraces dévoraient en effet, les pièces de pansement des petits scrofuleux et s'inoculaient (ils le font peut-être encore), tout frais ou desséchés selon l'époque de l'année et le nombre des petits malades, les cultures plus ou moins pures de bacilles et peut-être même de zooglées pseudo-tuberculeuses.

Détruisons donc, religieusement, tout ce qui est ou peut être un agent de contagion. Isolons en outre, autant que faire se peut, les malades contagieux et, surtout, éloignons d'eux les

autres sujets plus spécialement accessibles à telle ou telle maladie contagieuse.

Hygiène de la salle. — Ceci nous amène à consacrer quelques lignes à l'hygiène de la salle, considérée à ce point de vue très restreint des devoirs du médecin traitant à l'égard de ses malades infectieux. C'est dire que nous n'avons pas à parler de l'hygiène administrative, dans ce qu'elle a de général. Nous avons étudié plus haut l'habitat intime du malade hospitalisé; voyons les devoirs stricts du médecin.

La formule est bien simple : les trois grandes indications qui s'imposent à l'esprit du médecin concernent *l'aération* de la salle, la *désinfection* du local, et l'*isolement* des maladies infectieuses.

L'aération ne consiste pas, on le sait, à ouvrir de temps à autre les portes et les fenêtres d'une salle. Il faut, pour qu'une maladie infectieuse puisse être bien traitée, que la malade ait, à toute heure du jour et de la nuit, à sa disposition un cubage d'air *plus que suffisant.* Est-ce ainsi que les choses se passent dans nos services de médecine ? J'ose à peine répondre à cette question, tant de l'aveu unanime de tous, administrateurs et médecins, la situation actuelle de nos hôpitaux est désastreuse. Avouons-le, la plupart, la très grande majorité de nos services hospitaliers (les hospices destinés aux infirmes ne pouvant entrer ici dans le pourcentage) n'atteint pas le *minimum* de cubage d'air [1] exigé par tous les hygiénistes pour les salles d'hôpital. En outre, un nombre très considérable de salles consacrées à toutes les maladies et dans lesquelles les lits sont accumulés à l'extrême, sont surchargées de brancards. Ces brancards, lits supplémentaires, mal désinfectés, dépourvus des autres pièces composant le mobilier de chaque unité hospitalière, encombrent, maculent, empoisonnent les services les mieux organisés, dans lesquels ils pénètrent, par surprise, de jour ou de nuit, au grand détriment des malades atteints de

1. Je connais pour ma part plusieurs salles ne cubant pas 15 mètres cubes par lit.

maladies graves et traités dans les salles. S'il est une notion d'hygiène banale et courante, c'est bien celle-ci : que l'encombrement aggrave les maladies infectieuses et retarde leur guérison, quand elle n'en cause pas l'issue fatale.

L'administration aura beau nous répéter : « Libre à vous de refuser le lendemain matin, pendant votre visite, le malade surnuméraire reçu d'urgence la veille au soir. » Alors même qu'il ne s'agirait pas d'une maladie grave nécessitant nos soins, la question à débattre est autre, et nous avons raison de répondre, comme nous le faisons, partout et toujours, sans succès d'ailleurs : « La nuit dernière, pendant laquelle mon service, déjà mal rétribué au point de vue de son cubage d'air, a été en outre encombré par 3 ou 5 malades supplémentaires, cette nuit a été nocive pour tel typhique, pour tel pneumonique; sans compter que cet hôte inattendu apportait peut-être avec lui une maladie précisément transmissible au voisin près duquel le hasard l'a fait coucher. »

Cette grosse question des malades supplémentaires imposés de droit par l'administration dans les services hospitaliers est aussi grave, plus grave peut-être encore, pour les maladies médicales que pour les maladies chirurgicales ou pour les services d'accouchements. Elle n'a pas besoin d'être plus amplement développée ; elle aussi demeure pendante, et sa solution se perd dans l'avenir...

Isolement des maladies contagieuses. — Il n'en est pas de même pour la *désinfection des salles* et pour l'*isolement* des maladies contagieuses. L'administration dont la situation est si délicate à l'égard des admissions d'urgence faites jour et nuit dans chaque hôpital, est maîtresse d'elle-même pour ce qui est de la désinfection de nos salles. C'est à nous de mettre à l'épreuve sa bonne volonté qui demeure entière, ainsi que chacun de nous peut s'en assurer. Notre premier devoir étant de ne laisser transmettre à aucun de nos malades aucune maladie évoluant sur des voisins de salles, notre attention doit se porter sur la toilette de la salle. Les poussières de chaque service véhiculent des agents pathogènes multiples; la preuve en est

donnée irréfutable par l'histoire de l'érysipèle, de la variole, de la scarlatine, de la tuberculose, etc.

Pulvérisations antiseptiques. — Aussi tous les médecins qui en font la demande à l'administration obtiennent-ils, sans difficulté, ou le pulvérisateur à vapeur de J. Lucas-Championnière, ou tel ou tel vaporisateur qu'ils préfèrent. Les liquides antiseptiques les plus variés sont mis, sur leur demande, à leur disposition; l'acide phénique, l'acide borique, le thymol, l'eucalyptol, la créosote se partagent les faveurs du corps médical des hôpitaux.

On désinfecte ainsi quelque peu, bien peu en vérité, la salle des malades, en attendant les lessivages ou la peinture nouvelle qui, naturellement, sont fort espacés. Cependant, tous ces petits moyens, quelque peu actifs qu'ils soient, servent à quelque chose, quand ce ne serait qu'à habituer le personnel subalterne et le personnel médical lui-même, ainsi que les malades, à une certaine idée de propreté et d'hygiène.

Lavage des planches et des murailles au sublimé. — Un moyen qui me paraît excellent et que j'ai trouvé pratiqué, comme essai, dans une partie de l'hôpital Tenon, consiste dans le lavage quotidien avec la solution de sublimé de tous les planchers des salles, de leur antichambre et des escaliers y attenant. Cette mesure de propreté est un moyen prophylactique excellent. Les poussières pathogènes ne sont plus violemment balayées chaque jour sur les malades et sur leurs aliments. J'ai importé cette pratique dans mon service de Saint-Antoine, et j'ai demandé qu'on accordât les mêmes honneurs aux murailles peintes, et cela au moins jusqu'à hauteur d'homme. Nos infirmiers préfèrent de beaucoup cette toilette simple et rapide au balayage et au frottage à la cire.

Eau de boisson stérilisée dans les salles. — Un dernier détail qui a son importance, concerne l'hygiène prophylactique de nos salles de malades : c'est la question de leur eau de boisson. Il existe en trop grand nombre des cas intérieurs de fièvre typhoïde developpée, à l'hôpital même, chez des individus

qui, pour une raison quelconque, avaient été dans l'impossibilité absolue, démontrée, de contracter ailleurs les germes de la maladie. L'attention de tous les médecins a été, dans tous les pays, attirée depuis longtemps sur ce point. Les malades impotents d'une part et de l'autre les serviteurs (surveillantes, infirmiers et infirmières) constituent ce groupe très intéressant au point de vue hygiénique. Parmi toutes les habitations urbaines, l'hôpital devrait être la seule peut-être où l'habitant pourrait être sûrement à l'abri de la fièvre typhoïde. L'eau de boisson distribuée étant connue devrait être toujours stérilisée; les poussières des salles de typhiques étant rigoureusement détruites, en même temps que les salles seraient absolument désinfectées, la culture du bacille d'Eberth devrait y être impossible.

Cas intérieurs de fièvre typhoïde. — Or, il n'en est rien. Les statistiques annuelles[1] démontrent la fréquence des cas intérieurs. Ces victimes de la fièvre typhoïde doivent disparaître des statistiques ultérieures. Pour cela, il semble qu'il serait suffisant de ne donner aux malades des salles que de l'eau de boisson stérilisée au filtre Pasteur, que cette eau leur soit fournie pure, à l'office de chaque salle, ou qu'elle leur soit distribuée en préparation spéciale (macérations de réglisse, de quinquina, limonades, etc.). Naguère encore, l'eau de la presque totalité des pharmacies d'hôpital était l'eau de source banale, et l'on sait trop ce que la Ville entend par eau de source en été ! Actuellement la plupart des services de médecine, et probablement aussi de chirurgie, n'ont que ledit robinet d'eau de source, et la quantité d'eau fraîche bue, en été surtout, dans les salles, est incalculable. Un certain nombre de médecins d'hôpital ont pu obtenir de l'administration l'établissement de filtres Pasteur dans les offices de leurs salles. Il restera toujours à exiger des malades qu'ils se contentent de boire uniquement cette eau pure. Nous pouvons espérer y arriver à force de patience et de recommandations, en attendant le jour

1. Voy. *Bull. Soc. méd. hôp.*, passim.

où les habitants de Paris ne pourront plus boire d'autre eau que l'eau de source pure.

Services d'isolement. — Nous ne pouvons guère parler de l'isolement des maladies infectieuses. Ici, malgré tous les efforts de l'administration, tout est à peu près à faire. Les hôpitaux d'enfants ont commencé à mettre en pratique les grands principes d'hygiène prophylactique que toutes les sociétés d'hygiène proclament depuis longtemps. Or, quand il s'agit d'*isolement* vrai, non fictif, les mesures doivent être radicales, sévères jusqu'à l'extrême; il n'y a pas de *demi-isolement*, et il est à craindre que, jusqu'à ce jour, le soi-disant isolement des maladies contagieuses n'ait été quelque peu incomplet, sauf pour certaines exceptions bien remarquables, comme celles dont, l'an dernier, le professeur Granger et le docteur Sevestre nous traçaient les attachantes histoires [1]. A cet égard, les esprits ont marché; l'hygiène hospitalière semble vouloir faire des progrès réels. Le projet d'isolement pour les hôpitaux d'enfants voté par la Société médicale des hôpitaux de Paris est un premier pas fait vers les grandes réformes inévitables, auxquelles sont voués tous nos services hospitaliers d'adultes aussi bien que d'enfants.

D'ailleurs, les essais partiels tentés depuis quelque temps, à l'hôpital Saint-Antoine en particulier, sont dignes d'éloges et prouvent les efforts sérieux tentés par l'administration dans cette voie de réforme. Nous voilà loin déjà du jour où nous voyions, dans tous les hôpitaux d'adultes, la variole faire le tour de nos salles, le choléra décimer les rangs de nos services. Bientôt, sans doute, on en pourra faire les mêmes remarques à propos de la diphthérie, de l'érysipèle, de la scarlatine et même de la fièvre typhoïde. L'idée de parquer dans des salles petites les maladies infectieuses et contagieuses n'a rien de bien révolutionnaire. Pourquoi n'en ferait-on pas de même pour les maladies contagieuses des voies respiratoires, les pneumonies, les broncho-pneumonies et les tuberculoses pul-

1. *Bull. Soc. méd. publiq. et hyg. profess.* 1889 et *Bull. Soc. méd. hôp.* 1889.

monaires? Demander aux hôpitaux modernes des services, c'est-à-dire des pavillons spéciaux pour ces maladies spéciales, cela n'est pas réclamer un bouleversement administratif. Nous voyons fonctionner, partiellement il est vrai, quelques services spéciaux ouverts à la diphthérie, à l'érysipèle, à la variole, à la scarlatine. L'ordre en est-il troublé? et va-t-on dire que les 10 ou 15 malades atteints de fièvre typhoïde, réunis dans un pavillon bien organisé, pourvu de ses baignoires, et soignés méthodiquement (même autrement que par l'eau), par un personnel subalterne bien dressé, s'en trouveraient plus mal?

J'entends bien l'objection capitale : Vous proposez la désorganisation des services. A quoi nous répondons, nous qui accepterions avec empressement de telles réformes : Nous ne demandons qu'une réorganisation, une nouvelle adaptation des services actuels, une *spécialisation des salles*, et non pas des médecins traitants; nous réclamons des mesures sagement réfléchies, sérieusement discutées, et non pas le bouleversement de fond en comble de notre organisation hospitalière multicentenaire. Est-il vrai, en somme, que l'hygiène et que la prophylaxie hospitalières, telles qu'elles existent en l'an de grâce 1890, soient notoirement insuffisantes? Y a-t-il des réformes actuellement possibles absolument indispensables, réclamées par l'hygiène moderne? Agissons donc, puisqu'il en est ainsi, et qu'il est temps encore, si nous ne voulons pas être débordés un jour par la puissante poussée des idées nouvelles.

Hygiène du médecin lui-même. — Je m'éloigne un peu de mon cadre restreint; mais j'y rentre avec les devoirs individuels du médecin lui-même en présence des maladies infectieuses qu'il est appelé à soigner : à l'hôpital d'abord. Nous passerons aussitôt après au médecin praticien libre, dans sa clientèle civile ou rurale.

Hygiène des élèves et du personnel subalterne. — A l'hôpital, le médecin et son double personnel médical (élèves) et administratif (serviteurs) ont des devoirs précis. S'il me fallait résumer en deux mots ces devoirs professionnels, je di-

rais qu'aucun d'eux n'a le droit d'*apporter* non plus que d'*emporter* avec lui un germe quelconque de maladie contagieuse. Non que je veuille faire appel aux sentiments de pusillanimité ou de crainte, heureusement inconnus dans notre corporation hospitalière (je parle, bien entendu, aussi bien des médecins que des employés d'administration et des serviteurs). On me comprend : il s'agit des devoirs à l'égard d'autrui, et je dis qu'aucun de nous ne doit apporter ni emporter un germe pathogène. Pour cela il n'y a qu'un moyen que je me fais un devoir de pratiquer et d'enseigner à tout mon service : la propreté antiseptique. Le vêtement de ville ne doit pas pénétrer dans les salles de malades, non plus qu'à l'amphithéâtre d'autopsie.

La blouse obligatoire. — Pour protéger ceux des vêtements qu'on ne peut échanger avec ceux qui appartiennent à notre vie hospitalière, j'ai recours à la blouse de toile blanche que les chirurgiens et les accoucheurs ont eu la sage précaution d'utiliser dans leurs services, et j'exige de mon personnel le même usage rigoureux. Car, paradoxe invraisemblable, ce sont, dans cette trilogie professionnelle de médecins, de chirurgiens et d'accoucheurs, les médecins, c'est-à-dire ceux qui, sans cesse et sans trêve, sont en *contact immédiat* avec la presque totalité des maladies contagieuses, qui seraient, dans nos hôpitaux civils, les seuls à ne s'en point garer. L'administration ne se refuse aucunement à assurer chaque jour la désinfection de nos blouses et des tabliers.

Toilette aseptique des mains. — Ce que je pense de la blouse, je le proclame plus haut encore, sûr d'être entendu, à propos de la toilette des mains.

Nous touchons mille et une fois par jour des régions inoculables; nous brassons les germes contagieux, favorisant peut-être ainsi leurs synergies pathogéniques, et nous nous lavons à peine les mains pendant notre visite! Pour être moins saisissante, moins grossière qu'en chirurgie, la nocuité de nos contacts est aisément démontrable. A quoi bon citer des faits

trop connus? Que chacun de nous y réfléchisse, qu'il rappelle ses souvenirs et qu'il juge...

Voilà pourquoi j'exige dans mon service le port de la blouse, pourquoi je demande à l'administration qui me l'accorde avec empressement, le lavage, ou mieux la désinfection quotidienne desdits vêtements hospitaliers, et pourquoi j'obtiens un lavabo roulant, chargé de liquide antiseptique qui suit la visite et force, presque malgré nous, nos mains et notre face à se laver incessamment après tout contact suspect.

Le médecin ne doit rien emporter en quittant l'hôpital. — A première vue, cela paraît à quelques-uns peut-être un peu ridicule; mais je dois à la vérité de déclarer que mes élèves ne s'en portent pas plus mal, et j'espère qu'eux et moi nous n'allons pas semer de la sorte en ville de germes contagieux.

Je connais, pour ma part, un exemple très typique de transport à ses enfants d'une maladie infectieuse (la scarlatine) par un médecin d'hôpital. L'enquête la plus minutieuse lui permit de démontrer, avec la rigueur d'une expérience scientifique, que lui seul, traitant une scarlatine à l'hôpital depuis 25 jours, avait pu transmettre au moment de la desquamation les germes pathogènes à ses deux enfants qui guérirent. Depuis ce jour, cet excellent collègue crut davantage à la prophylaxie des maladies et s'efforça de la pratiquer.

Les serviteurs trop souvent victimes de la contagion à l'hôpital. — Que dire des aides du médecin à l'hôpital quand ils sont frappés sous ses yeux? Je n'ose pas relever le nombre d'infirmiers et d'infirmières que, depuis tantôt 20 ans, j'ai vu succomber à la variole, à la diphthérie, à la scarlatine, à la fièvre typhoïde. Qui de nous pourrait dénombrer les infirmiers ou infirmières tuberculisés par l'hôpital? En toute conscience, je me demande si j'ai toujours bien indiqué à mon personnel toutes les précautions hygiéniques nécessaires que je lui devais prescrire, et si j'y ai mis toujours toute l'insistance et toute l'autorité désirables. Quand on y regarde d'un peu près, on voit combien de lacunes il y a dans la vie hygiénique de ces malheureux serviteurs : je ne veux pas m'occuper

du côté purement administratif, rechercher si leur nourriture et leur logement en particulier sont toujours ce qu'ils devraient être. Je me contente de mon rôle strict, en tant que chef de service et je regarde. Je trouve, pour ne citer qu'un cas récent, dans un service de femmes dont j'étais chargé récemment, les deux infirmières de la salle prises à tour de rôle d'une fièvre typhoïde très grave après avoir soigné 8 cas presque contemporains ayant mis deux mois et demi environ à évoluer. L'une des deux, la dernière atteinte, mourut; c'était une femme intelligente, très dévouée, vivant uniquement à l'hôpital, y ayant récemment accouché sans accident, et qui avait pris le soin le plus minutieux de ses mains. Selon mes conseils, elle ne quittait jamais le lit d'une fièvre typhoïde sans se brosser les mains dans une solution de sublimé, pratique commode que j'impose pour toutes les maladies infectieuses traitées dans mon service. Elle ne mangeait jamais dans la salle, ne buvait que de l'eau stérilisée au filtre Pasteur. Elle succomba cependant, ayant été frappée en plein surmenage causé par l'administration de plusieurs centaines de bains froids à ses malades. Cette fièvre typhoïde, j'en demeure convaincu, avait été contractée dans la salle lavée cependant au sublimé chaque matin. Il nous a été impossible de retrouver le moyen de contagion. Il existait cependant. Ce n'est donc pas exagérer que d'exiger de nous-mêmes la plus grande sollicitude et la plus extrême sévérité au point de vue de l'hygiène de nos serviteurs hospitaliers. L'exemple qui précède en fait foi, et me permettra de passer, sans plus tarder, à un dernier chapitre singulièrement simplifié par les développements dans lesquels je viens d'entrer.

II. *Le médecin dans sa clientèle privée.* — Quand c'est à ses seuls parents qu'il apporte les maladies infectieuses les plus bénignes ou les plus graves, le médecin, s'il a des remords, ne se nuit pas trop à lui-même au point de vue strictement professionnel; je dirai plus, une certaine auréole poétique entoure les familles médicales véritablement décimées, à certaines époques, par les maladies contagieuses, et le mé-

decin, agent recteur des maux dont il a pu être la cause involontaire, bénéficie de cette sympathie du public. Il n'en est plus de même le jour où, d'une manière ostensible, le même praticien transmet quelque maladie aiguë dans sa clientèle. Ce qui était vrai pour les accoucheurs ou les sages-femmes l'est, on ne peut davantage, pour les médecins praticiens.

Les devoirs sont les mêmes. — Que doit-il donc faire pour éviter d'être regardé comme le vulgarisateur des microbes pathogènes, cet honnête homme qui veut bien soigner, guérir quelquefois et ne nuire jamais? En deux mots, sa conduite doit être identique à celle de son confrère des hôpitaux. Son devoir est même plus délicat, plus complexe, dans certaines conditions données que nous allons passer en revue.

Protection des vêtements du médecin. Port de la blouse. — Le médecin est appelé auprès d'une maladie infectieuse : s'il le peut, et quand il ne le pourra pas, il devra regretter à haute voix cette impossibilité, il retirera son vêtement de ville aux longues manches qui ont sans cesse des contacts douteux, il se lavera soigneusement les mains et les brossera en présence du malade; puis il revêtira une blouse quelconque avant de l'approcher, en demandant que cette blouse lui soit conservée à part, avec soin, sans contact avec les vêtements des autres habitants de la maison contaminée. Il la fera désinfecter chaque jour par un procédé quelconque, quand ce ne serait que le passage à l'eau bouillante.

Toilette minutieuse des mains à la brosse. — Aussitôt son examen terminé et son ordonnance faite, il se lavera de nouveau soigneusement les mains en se brossant les ongles et en employant le liquide plus ou moins antiseptique qu'il trouvera (alcool, vinaigre, eau acidulée, eau bouillie, phénol, huiles essentielles, etc., etc.). Et il renouvellera les mêmes précautions officielles, lors de chaque visite. Si même la face ou le cuir chevelu ont eu, pendant son examen, un contact quelconque avec le malade contagieux, le médecin civil, comme son confrère de l'hôpital, devra se laver ostensiblement la

face, comme il se lave les mains. Ces sages précautions, d'une nécessité indiscutable auprès des accouchées ou des opérés, sont plus utiles peut-être encore pour les adultes ou les enfants auxquels vous pouvez transmettre, vous médecin traitant, la maladie du voisin.

Ce rôle *propre* du médecin, est la partie la plus facile de sa tâche, car elle ne s'adresse qu'à lui-même et ne peut que rehausser l'estime dont il jouit auprès de ses clients. Mais où la situation devient plus difficile, parce qu'il peut se trouver gêné par des considérations multiples, c'est lorsqu'il arrive à donner des conseils d'hygiène et de prophylaxie que la famille du malade peut parfaitement, d'ailleurs, oublier de lui demander, mais qu'il *doit* toujours offrir, sans pouvoir malheureusement les imposer.

Conseils au sujet de l'isolement du malade. — Tout d'abord, l'isolement du malade est souvent nécessaire ; il faut éloigner de lui tous ou presque tous ceux qui sont susceptibles de contracter la même maladie, tous ceux, par exemple, qui, dans la maison d'un varioleux, n'ont pas été revaccinés, etc... Ce qui est encore assez facile lorsqu'il s'agit d'une scarlatine, d'une rougeole, etc., devient bien ardu alors qu'on se trouve en présence d'une phthisie pulmonaire avancée chez une jeune femme, par exemple, qui vit avec un ou plusieurs enfants dans une pièce unique. L'habileté et la diplomatie du praticien doivent s'exercer alors, et les échecs qu'il aura à subir seront tout aussi nombreux dans la clientèle aisée ou riche que chez les malades pauvres : affaire de tact, de bons conseils et d'expérience que l'usage de la vie enseigne mieux que les livres ne sauraient le faire.

Déclaration à l'administration d'un cas de maladie infectieuse. — Une seconde question de prophylaxie réside dans la déclaration administrative faite par le médecin traitant aux autorités civiles sitôt l'apparition d'une maladie infectieuse, endémique ou épidémique. La plupart du temps, la famille du malade se désintéresse pleinement de cette affaire, et le

médecin n'a rien à craindre au point de vue du secret médical qui n'existe vraiment pas en pareille occurrence.

Toutefois, si votre déclaration ne viole en aucune façon le secret médical, elle peut léser gravement des intérêts considérables. Un exemple : une variole éclate dans un hôtel meublé de la ville où vous pratiquez. Allez-vous faire mettre à l'index l'hôtelier victime de cet accident ? Notez que l'exemple que je choisis est des plus favorables, puisque la revaccination des habitants de l'hôtel est praticable, sans grand scandale. Mais qu'il s'agisse d'un cas de choléra, d'une diphthérie grave, qu'il y ait même une épidémie de maison, plusieurs fièvres typhoïdes déclarées presque simultanément.

La pratique de la médecine, vos relations personnelles vous permettront souvent d'avoir recours à un moyen détourné; habile s'il vous réussit, déplorable si l'hôtelier influent vous garde rancune de votre conduite qui n'était guidée cependant que par votre devoir le plus strict. Dans tous ces cas, il faut manœuvrer le plus sagement possible, sans transiger avec le devoir, mais en tâchant d'y faire rentrer les intérêts matériels des clients. Sujet délicat d'étude que je soumets aux méditations du médecin.

Nécessité de l'organisation d'un service de morbidité pour les maladies infectieuses. — Dans les villes aussi bien que dans les campagnes, l'organisation d'un bulletin général hebdomadaire de morbidité, comparable à celui qui existe dans plusieurs villes d'Europe et à celui qui devrait encore fonctionner à Paris (l'indifférence du corps médical parisien l'a fait malheureusement tomber en désuétude), serait on ne peut plus désirable ; elle rendrait un signalé service aux praticiens qui seraient, de la sorte, avertis de l'éclosion des maladies infectieuses dans leurs contrées.

Aussi nos sociétés d'hygiène devraient-elles réclamer sans relâche du législateur une réglementation sévère de l'hygiène et de la prophylaxie des maladies infectieuses, en tête de laquelle serait inscrite l'obligation formelle sous peine d'amende pour le médecin traitant de déclarer à l'administration, sitôt

son diagnostic posé, tous les cas de maladie infectieuse auprès desquels il est appelé.

Cette mesure de salut public, pratiquée avec le succès qu'on sait à l'étranger, offre l'avantage, inestimable aux yeux du praticien, de dégager la responsabilité du médecin traitant ; l'administration prend, dès lors, toutes les mesures hygiéniques que l'État juge nécessaires, et la personnalité du médecin n'est plus en cause.

En attendant la promulgation d'une loi reconnue nécessaire par tous les hygiénistes, et puisque l'isolement et la désinfection des malades et des logements est encore facultative dans notre pays, le rôle du médecin est celui d'un conseiller sage; il sera souvent écouté, il faut le reconnaître, à l'éloge de nos populations.

Désinfection des linges, du mobilier, du logement. — Pour ce qui est de la désinfection du malade et de ses linges et vêtements, là où les escouades d'employés désinfecteurs dressés par l'administration et où les étuves à vapeur sous pression n'existent pas encore ou n'existeront jamais, à la campagne par exemple, il est bien aisé d'organiser dans une pièce quelconque abandonnée, une chambre de sulfuration où l'on pratiquera le plus simplement du monde la désinfection des vêtements et des linges par la combustion du soufre (20 grammes par mètre cube). Il est plus aisé peut-être encore de détruire par le feu les crachats, et par quelque substance corrosive, sinon antiseptique, les selles, urines, produits de sulfuration, poussières épidermiques (scarlatineuses, varioliques, etc.) que le médecin doit faire recueillir avec soin.

Une fois le malade guéri, les bains ou tout au moins les savonnages à grande eau antiseptique doivent être imposés au convalescent avant de le laisser libre de circuler hors de son domicile. La désinfection de la chambre, après guérison ou après décès, est véritablement facile, pratiquée à l'aide de la sulfuration et des lavages au sublimé ou à l'acide phénique ; cette propreté ne peut nuire à personne, même aux individus sains qui habitèrent avec le malade ; il faut donc la réclamer et s'efforcer de l'imposer autant que possible.

Pour les logements habités en location, à la ville comme à la campagne, une réglementation intérieure qui exigerait, par exemple, de tout propriétaire une désinfection facile et peu coûteuse, de tout logement mis en location, rendrait à la prophylaxie des maladies infectieuses un service signalé qui, pour n'être pas éclatant, n'en demeurerait pas moins considérable.

Mais toutes ces réformes, pratiquées déjà bénévolement et d'une manière isolée par quelques personnes éclairées, n'auront d'effet que le jour où elles seront obligatoirement imposées, sous peine d'amende, par les pouvoirs publics. Ce jour-là, qui viendra plus vite peut-être qu'on ne saurait actuellement l'espérer, les devoirs du médecin se simplifieront singulièrement, aidé qu'il sera d'une manière effective par la seule puissance qui lui fasse encore à peu près complètement défaut, par la Loi.

Jusque-là notre devoir, à nous tous médecins qui avons foi dans l'hygiène prophylactique des maladies infectieuses, est de répéter, afin que les pouvoirs publics l'entendent et l'imposent : 1° que tout malade entrant à l'hôpital doit être, par cela même, mis à l'abri des maladies infectieuses (*érysipèle, variole, rougeole, scarlatine, coqueluche, diphthérie, fièvre typhoïde, choléra, dysenterie, pneumonie* et *broncho-pneumonie, infection puerpérale*) ; 2° que dans la clientèle civile, tout malade traité pour une maladie infectieuse, doit, par les soins de son médecin, être autant que possible isolé, et que tout ce qui peut être une source de propagation de son mal doit être désinfecté avec soin.

Bref, s'il fallait, en terminant, résumer d'une manière concise tout ce qui précède, nous dirions : Pour ce qui est de l'hygiène et de la prophylaxie médicales des maladies infectieuses et contagieuses, à l'hôpital, aussi bien que dans le logis propre à la clientèle privée,

Le *médecin* DOIT ne rien apporter et ne rien prendre ;

Le *malade*, ne rien prendre, ne rien laisser ;

L'*hôpital*, enfin, comme le logement contaminé, tout recevoir et ne rien garder.

NOTE SUR LE TRAVAIL DE NUIT DES FEMMES

EMPLOYÉES DANS L'INDUSTRIE[1],

Par M. le Dr H. NAPIAS.

Les questions d'hygiène industrielle se trouvent mises à l'ordre du jour des préoccupations publiques par les actes récents d'un puissant souverain ; et il arrive ceci : que, grâce à l'attention qui fixe les esprits patriotes sur tout ce qui se passe en Allemagne, beaucoup de gens découvrent tout à coup qu'il y a des questions sociales graves qui touchent à l'étude de l'hygiène des ouvriers industriels.

Dans notre Société, où ces problèmes ont été déjà examinés à diverses reprises, il n'est personne qui s'en étonne ; nous n'avions pas attendu que des *rescrits* invitent les nations civilisées à étudier les conditions souvent fâcheuses du travail dans les usines et les manufactures, nous savions qu'il y avait là une question sociale redoutable et nous avions essayé d'apporter à sa justice nécessaire qui doit régler cette situation, le concours de la science hygiénique.

C'est pourquoi nous ne songeons pas, connaissant toute l'importance et toute l'étendue de cette étude, à la traiter aujourd'hui tout entière ; votre troisième Commission ne manquera pas de vous fournir un tableau complet de l'industrie considérée au point de vue de l'hygiène ; elle s'est déjà mise à l'œuvre et vous pouvez compter qu'elle vous apportera des documents précieux pour la solution future de ce problème intéressant.

Nous ne voulons, aujourd'hui, attirer votre attention que sur un point spécial qui touche à l'hygiène de la femme et par conséquent à la protection de l'enfance, en vous parlant du travail de nuit des femmes dans les professions industrielles.

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle dans la séance du 26 février 1890. (Voir page 274.)

Ce que nous avons pourtant à cœur de dire, d'abord, c'est que ces idées d'une telle réglementation du travail sont des idées françaises. Il est vrai qu'une ordonnance autrichienne de 1787 interdisait d'employer les enfants sans nécessité; il est vrai qu'en 1802, une loi anglaise fixait à 12 heures la durée du travail de l'enfant, mais il n'était pas alors question même de fixer un âge minimum d'admission au travail industriel. Au contraire, en 1828, la Chambre de commerce de Mulhouse prenait l'initiative d'un mouvement en faveur de la réglementation de certaines conditions du travail, et c'est ce mouvement qui, en 1841, aboutissait au vote d'une loi qui, entre autres choses, interdisait le travail de nuit avant 13 ans.

C'était une loi imparfaite, trop tolérante pour l'industrie, trop dure encore pour le travailleur. La loi du 19 mai 1874 est déjà plus juste, elle interdit le travail de nuit pour les enfants avant l'âge de 16 ans révolus; elle l'interdit aussi pour les filles mineures de 16 à 21 ans, mais seulement dans les usines et manufactures, ce qui laisse en dehors de la réglementation tous les ateliers de couturières, de modistes, de fleuristes, etc., c'est-à-dire les ateliers encombrés, mal aérés, surchauffés par le gaz, où s'entassent les ouvrières des grandes villes.

D'ailleurs, il n'est pas question dans la loi des femmes adultes. Si l'ouvrière est majeure, ou si elle se trouve émancipée par le mariage, le travail de nuit n'est plus défendu. Nous verrons tout à l'heure les tristes conséquences de cette situation.

La loi allemande du 17 juillet 1878 ne défend pas formellement le travail de nuit aux femmes, *elle permet* seulement que ce travail soit interdit par décision du Conseil fédéral dans certaines branches d'industrie. Une loi autrichienne de 1869, n'interdit le travail de nuit que pour les enfants et jeunes gens, ce qui permet de comprendre les jeunes filles dans cette interdiction. Elle ne fait pas mention des femmes adultes, et pourtant elle semble comprendre combien les conditions physiologiques de la femme justifient une réglementation spéciale,

puisqu'elle édicte dans un article 18 que « les ouvrières ne peuvent être employées dans les fabriques six semaines avant et après leurs couches ».

C'est qu'en effet, le rôle social de la femme, c'est avant tout la maternité, et c'est aussi le soin de l'enfance et le soin du foyer. La loi suisse a mieux compris ce rôle de la femme et de la mère, et, dans la loi fédérale du 23 mars 1877, elle dit expressément à l'article 15 :

« Les femmes ne peuvent, en aucun cas, être employées au travail de nuit ou du dimanche.

« Lorsqu'elles ont un ménage à soigner, elles doivent être libres de quitter l'ouvrage une demi-heure avant le repas du milieu du jour, si ce repas ne dure pas au moins une heure et demie. Après et avant leurs couches, il est réservé un espace de temps de huit semaines en tout pendant lesquelles les femmes ne peuvent être admises au travail dans les fabriques. Elles ne peuvent être reçues de nouveau dans la fabrique qu'après qu'elles ont fourni la preuve qu'il s'est écoulé six semaines au moins depuis le moment de leurs couches.

« Le Conseil fédéral déterminera les branches d'industrie dans lesquelles les femmes enceintes ne peuvent être admises à travailler.

« Les femmes ne peuvent être employées à nettoyer les moteurs en mouvement, les appareils de transmission et les machines dangereuses. »

J'ai cité cet article en entier. Il montre une vive préoccupation de protéger la maternité qui me semble digne d'être louée. C'est une disposition de ce genre que j'aimerais à voir introduite dans nos lois françaises, et j'espère que j'aurai l'approbation de tous nos collègues accoucheurs et aussi de tous ceux qui se préoccupent de la faible natalité dans notre pays, c'est-à-dire de tous les hygiénistes.

Pourtant le parlement hésite ; il consent à reviser la loi du 19 mai 1874, qui est une loi d'hygiène et qui n'est que cela, mais il ne prend pas l'avis des hygiénistes. La pauvre loi va de la Chambre au Sénat et du Sénat à la Chambre, et des gens qui, pris individuellement, constatent volontiers qu'il faut

relever la famille et qui gémissent sur le relâchement des mœurs, consentent en majorité à ce que la jeune fille subisse la contamination morale de l'atelier, non seulement le jour, mais la nuit, à ce que la femme passe la nuit loin du logis, loin du mari, loin des enfants. Interdira-t-on le travail de nuit à la jeune fille non seulement dans les usines et manufactures, mais dans les ateliers? Cette interdiction s'étendra-t-elle à la femme adulte? La question se pose. Nous trouvons que c'est déjà trop qu'elle puisse se poser.

Aujourd'hui, la femme est encore employée au travail de nuit dans certaines industries.

Dans les filatures et les tissages, il arrive qu'un certain nombre de métiers sont en réparation. L'industriel ne pouvant pas faire travailler tout son personnel simultanément dans le jour, s'il n'a plus qu'une moitié de ses métiers en fonctionnement, imagine de faire travailler tout le personnel en deux équipes : une de jour, une de nuit. Il allègue ses sentiments philanthropiques qui le portent à ne pas laisser la moitié de ses ouvriers en chômage ; ces sentiments sont louables et d'ailleurs en parfait accord avec son intérêt puisqu'ainsi la production ne se ralentit pas. Mais malheureusement, ce n'est pas là un fait seulement exceptionnel et déterminé par une nécessité.

Dans certaines fabriques de draps, le travail se prolonge souvent jusqu'à 11 heures ou minuit pour les ouvrières épinceuses quand il faut faire rapidement une importante livraison.

Dans les sardineries, le travail se fait de jour et de nuit pendant 3 ou 4 mois de l'année.

Dans certaines verreries munies de fours à bassin où le travail est à feu continu, les ouvrières employées à tenir les moules travaillent toute la nuit.

Dans les imprimeries, le pliage et la mise sous bande des journaux commence vers 2 heures du matin et se prolonge jusqu'au jour.

Dans les sucreries, la situation s'est sensiblement améliorée; les femmes étaient autrefois employées jour et nuit au raccommodage des sacs que la pression déchirait à tout instant ;

aujourd'hui la présence des femmes est devenue inutile dans presque toutes les sucreries où l'on fait à présent le sucre par diffusion.

Mais dans la petite industrie, la situation est lamentable, l'ouvrière qui veille n'a pas même le temps de prendre un repas le soir; il faut que jusqu'à 11 heures, minuit et souvent la nuit entière, sous la lumière chaude du gaz, dans l'atmosphère viciée par la ptomaïne pulmonaire, par l'acide carbonique, par les poussières, elle tire son aiguille sans relâche. Si elle est fille, elle regagne seule la maison paternelle bien éloignée, souvent exposée en route à toutes les rencontres, à toutes les tentations; si elle est femme et si elle est mère, elle a, au logis, des enfants non soignés, un bébé qui devra attendre son retour pour têter et qu'elle peut bien mettre à la crèche tout le jour, mais non le soir : il n'y a pas de crèche de nuit.

Je n'insiste pas sur cette situation douloureuse et si souvent décrite. Ce que je sais, c'est qu'il faut la faire cesser pour la santé de la mère et pour la conservation de l'enfant, et je ne suis pas seul de cet avis, Dieu merci !

En 1884, M. le ministre du commerce et de l'industrie, prescrivait une enquête qui fut faite au moyen d'un questionnaire dont je ne rappelle ici qu'une question; cette question qui portait le numéro 4 était ainsi conçue :

— Le travail de nuit doit-il être interdit aux femmes adultes ?

Ce questionnaire fut envoyé aux inspecteurs divisionnaires du travail des enfants, aux chambres de commerce, aux chambres consultatives des arts et manufactures, aux conseils des prud'hommes, aux conseils généraux, aux commissions locales instituées par la loi du 19 mai 1874 et aux inspecteurs départementaux. Or, sur 472 avis exprimés, 321 se montrèrent favorables à la suppression et 151 défavorables. Il y avait donc plus des deux tiers de déposants qui ne voulaient pas que les femmes travaillent la nuit et moins d'un tiers qui continuaient de vouloir ce travail. Il est intéressant de décomposer ces dépositions à l'enquête, et c'est ce qui est fait dans le tableau suivant :

	POUR la suppression.	CONTRE la suppression.
Inspecteurs divisionnaires.........	12	3
Chambres de commerce..........	20	38
Chambres consultatives des arts et manufactures..................	17	13
Chambres syndicales............	69	11
Conseils de prud'hommes	46	13
Conseils généraux................	12	4
Commissions locales..............	126	63
Inspecteurs départementaux.......	19	6
	321	151

Quand on examine les deux colonnes de ce tableau, on voit que les inspecteurs divisionnaires, les chambres consultatives, les chambres syndicales, les conseils des prud'hommes, les commissions locales, les inspecteurs départementaux ont donné à la *suppression* une grosse majorité. Seules les chambres de commerce ont désiré en majorité le maintien du travail de nuit (38 contre 20). Je respecte infiniment les chambres de commerce, mais je crains qu'ici elles n'aient pas eu uniquement en vue l'intérêt de la morale et de la santé des ouvrières. Pourtant je dois constater que les chambres de commerce qui sont défavorables à la suppression du travail de nuit, donnent presque toutes pour argument l'amour qu'elles ont de la liberté. Celle de Fécamp qui paraît avoir des notions assez confuses sur la physiologie des sexes, dit que les *femmes sont aptes à supporter le travail de nuit aussi bien que les hommes*. La chambre de commerce de Limoges, se plaçant au seul point de vue de la morale, émet cette pensée que la *morale n'a pas à souffrir la nuit plus que le jour*. Je dois dire que tel n'est pas l'avis de la chambre de Nancy qui dit, au contraire, que de cette interdiction dépendent l'honneur et la paix du foyer ainsi que l'éducation des enfants.

Ainsi pense également la chambre syndicale des ouvriers en instruments de chirurgie qui ajoute : qu'il n'y aura pas un mari qui n'approuve l'interdiction du travail de nuit!

Je ne cite ces opinions que pour leur originalité, car la plus partie des 321 avis favorables se base très justement

sur la nécessité de protéger la santé de la femme et par conséquent de protéger l'enfant.

Parmi les conseils généraux, la majorité demande la suppression du travail de nuit; quelques-uns n'osent se prononcer, et le Conseil général de l'Aube tourne la difficulté en disant que les femmes sont seules juges en la matière.

Voilà qui est bientôt dit! mais jusqu'à présent les femmes ne votent ni ne font les lois. D'ailleurs, il y a un moyen de connaître sur ce point l'avis des ouvrières, il suffit de lire les doléances qu'elles adressent aux inspectrices, dans le département de la Seine et qui se retrouvent dans les rapports semestriels de celles-ci.

Voici quelques extraits de ces rapports pour le premier semestre 1889, c'est-à-dire avant que la loi actuellement en discussion fût revenue du Sénat à la Chambre :

« Les ouvrières, dit l'une des dames inspectrices, qui croient que la loi nouvelle est déjà en vigueur, s'adressent fréquemment à nous pour réclamer la protection que cette loi a édictée, et qui leur avait donné l'espoir qu'elles seraient arrachées à une exploitation souvent impitoyable.

« Malheureusement, nous sommes forcées de dire à ces femmes, à ces mères de famille, que la Chambre seule ne fait pas les lois et que la réalisation de leurs espérances est subordonnée à la décision du Sénat, qui est actuellement saisi de l'examen de la décision de la Chambre.

« Nous croyons rester dans l'esprit et dans les limites de nos fonctions, en disant combien sont ardents les vœux que forment les femmes et les jeunes filles pour la suppression du travail de nuit, qui leur permettra de prendre, elles aussi, leur part de ce qu'il y a de meilleur, de plus consolant dans l'existence des travailleurs, la vie de famille! »

Une autre trace le triste tableau suivant :

« A notre visite dans les grands ateliers, les ouvrières m'ont demandé de vouloir bien constater leur unanime désir de voir cesser les veillées, et surtout le travail pendant la nuit; j'ai dû faire de nombreuses visites du soir et de nuit chez les couturières et les modistes.

« Voilà des femmes qui commencent à travailler à huit heures ou neuf heures le matin, jusqu'à huit ou neuf heures le soir. Voilà déjà douze heures de présence à l'atelier; à six heures du soir, on vient prévenir l'atelier qu'on veillera, les ouvrières sortent pendant quelques minutes, vont prendre un léger repas, et travaillent de nouveau jusqu'à dix, onze heures et, malheureusement, quelquefois une partie de la nuit; elles n'ont pu prendre qu'une nourriture insuffisante, car elles doivent la plus grosse part de leur salaire à la famille qui l'attend pour vivre; elles ne peuvent donc disposer que d'une somme minime pour leur propre repas.

« J'ai emporté un souvenir bien attristé de ces ateliers visités à des heures tardives du soir; la chaleur devient accablante; tous les visages portent l'empreinte d'une fatigue visible.

« Je ne connais rien de plus pénible à considérer, que le tableau que je viens d'essayer de retracer; et cela, sans aucune exagération. Voilà pour les effets physiques, les effets moraux sont-ils moins désastreux? non. Voilà des parents dans l'impossibilité de surveiller des jeunes filles, car ils ne connaissent pas l'heure exacte de la sortie de l'atelier. Pour les femmes, c'est le foyer complètement délaissé, où le mari et les enfants réclament la présence de la femme, de la mère de famille, qui y serait si indispensable.

« Un grand nombre de pétitions ont été adressées au Sénat couvertes de signatures d'ouvrières couturières, modistes, lingères, etc., etc., avec l'espoir d'attirer la bienveillante attention des sénateurs sur la pénible situation créée par ces veillées à des milliers de femmes employées dans les ateliers. »

« Il nous est parvenu, dit un autre rapport, un certain nombre de plaintes de la part d'ouvrières, relativement au travail de nuit. En général, ces plaintes étaient basées sur une erreur très répandue en ce moment dans les ateliers : on se figure que la nouvelle loi qui interdit le travail de nuit pour les femmes adultes et qui a été adoptée par la Chambre, est en vigueur, et nous avons quelque peine à faire comprendre que cette réglementation n'existe pas encore, puisque le Sénat ne l'a pas votée.

« Pour la plupart les ouvrières attendent cette nouvelle loi avec impatience. Celles qui réclament la liberté absolue du travail sont en petit nombre. »

« Nous avons reçu, dit encore une autre inspectrice, les plaintes de nombreuses ouvrières, qui, trompées par le vote, à la Chambre, de l'article interdisant le travail de nuit des femmes, venaient réclamer la protection de l'inspection, nous faisant connaître combien elles étaient heureuses de la décision du législateur qui allait apporter une grande amélioration à leur situation, en leur permettant de ne pas prolonger la veillée jusqu'à plus d'une heure du matin, comme cela leur arrivait souvent.

« Ce sont pour la plupart des jeunes filles ou jeunes femmes habitant le 11e arrondissement et travaillant dans le centre de Paris; elles sont donc obligées de cheminer à travers les rues pendant près d'une heure exposées à tous les dangers.

« Elles faisaient remarquer qu'elles n'étaient pas libres, en fait, de refuser le travail de nuit, puisque ce serait pour elles un renvoi immédiat et que le travail n'était pas une chose facultative, mais une nécessité absolue. »

Nous pourrions multiplier ces extraits; vous les trouveriez tous concordants. Et nous retrouverions les mêmes plaintes, les mêmes réclamations dans les rapports d'inspection du 2e semestre de 1889, avec cette tristesse nouvelle que la loi est amendée par le Sénat dans un sens défavorable à l'ouvrière : Je trouve, en effet, dans un rapport d'une dame inspectrice :

Les jeunes filles et les femmes sont, comme par le passé, assujetties aux veillées. Nous ne pouvons, à notre grand regret, porter remède à cet état de choses, mais qu'il nous soit permis de faire connaître ici le profond découragement de ces ouvrières, lorsqu'elles ont appris que le Sénat venait de rejeter l'interdiction du travail de nuit.

En résumé, qu'on envisage le côté hygiénique ou le côté moral du problème, il semble nécessaire d'interdire aux femmes le travail de nuit. Nous avons une loi qui protège l'enfance, parce que nous sentons combien il est utile avec la faible na-

talité de ce pays de conserver ces existences si chères et trop rares, et, par une contradiction singulière, le législateur ferait une loi qui autoriserait les filles et les femmes à travailler la nuit dans l'atelier, préparerait les filles à la maternité par l'anémie et favoriserait les occasions de la voir tomber dans la prostitution et en même temps tiendrait les femmes éloignées de leurs enfants, laissés au logis sans soins, sans lait, exposés aux dangers qui menacent le premier âge et pour lesquels éviter nous dépensons chaque année en France plus d'un million et demi! Cela n'est ni juste, ni logique, ni humain.

En 1885, dans un rapport approuvé unanimement par le Comité consultatif d'hygiène publique de France, nous disions que l'interdiction du travail de nuit devrait s'appliquer non seulement aux filles mineures, mais aux femmes de tout âge. C'est un vœu que nous demandons à la Société de médecine publique d'exprimer aujourd'hui.

REVUE CRITIQUE

LA FIÈVRE TYPHOIDE ET L'EAU DE BERLIN,

Par M. le Dr Jules ARNOULD.

I. — La ville de Berlin, depuis plusieurs années, n'avait que fort peu de *fièvre typhoïde*. Pour les années 1880-1882, P. Börner[1] lui attribuait 1,201 décès de cette cause, 400 par an en moyenne, ou environ 36 par 100,000 habitants (en supposant 1,200,000 habitants à la métropole prussienne à cette époque). Jacques Bertillon[2], un peu plus tard, relevait, pour la même cité, 17 décès typhoïdes par 100,000 habitants en

1. *Hygienischer Führer durch Berlin*, Berlin 1882.
2. État sanitaire comparé des principales villes d'Europe en 1886. (*Revue d'hygiène*, IX, p. 455, 1887.)

1885, et 16 en 1886. Les témoignages d'observateurs locaux s'accordent à prouver que la diminution de la fièvre typhoïde n'avait fait qu'aller en s'accentuant jusques et y compris l'année 1888.

Mais voilà qu'en janvier 1889, la fièvre typhoïde, dont on avait déjà signalé une quinzaine de cas en décembre précédent, se prit à manifester une force d'expansion telle que, vers le milieu d'avril, 700 cas environ de cette maladie étaient connus de la police sanitaire, à qui tous les malades ne sont, d'ailleurs, pas signalés. D'après les renseignements officiels, ces atteintes se répartiraient de la façon suivante[1] :

1889 : janvier, 64 cas (dont 15 en décembre 1888); — février, 271 cas; — mars, 258 cas; — avril, 95 cas.

Que s'était-il passé et à quel accident grave dans les conditions d'hygiène de la ville de Berlin pouvait-on rapporter cette diffusion épidémique inattendue de la fièvre typhoïde?

Nous n'avons pas besoin de rappeler ici les grandes réalisations d'assainissement urbain qui distinguent Berlin: sa canalisation des immondices, qui a inauguré le *système radial* et marche à sa terminaison; ses procédés d'épuration agricole des eaux-vannes; ses grands *filtres à sable* des prises d'eau de Stralau sur la Sprée, de Tegel sur le lac de ce nom. Ces derniers devant être plus particulièrement mis en cause dans cette occasion, il convient de renvoyer spécialement au mémoire de Plagge et Proskauer[2], que nous avons utilisé dans la deuxième édition de nos *Nouveaux éléments d'hygiène*, et à celui de C. Piefke[3], analysé par M. Straus dans les *Archives de médecine expérimentale*, 1er janvier 1890, page 172.

Le premier avis que nous ayons eu, en France, de l'épidémie typhoïde de Berlin est dû, croyons-nous, à Fürbringer qui en fit l'objet d'une communication à la Société de médecine berlinoise, en sa séance du 19 juin 1889, et lui consacra un article dans la *Deutsche medicinische Wochenschift* du 19 juillet suivant. La discussion qui eut lieu à la Société de médecine

1. Frankel (C.) et Piefke (C.). Versucne über die Leistungen der Sandfiltration (*Zeitschrift für Hygiene*, VIII, p. 1, 1890).

2. Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers (*Zeitschrift für Hygiene*, II, p. 401, 1887).

3. Aphorismen über Wasserversorgung vom higienischtechnischen Standpunkte aus bearbeitet (*Zeitschrift für Hygiene*, VIII, p. 115, 1889).

berlinoise est résumée dans la *Semaine médicale* du 26 juin 1889, page 217.

Au point de vue des *causes* de cette expansion épidémique, seul objet que nous voulions poursuivre ici, le médecin de Friedrichshain paraît avoir exprimé l'opinion suivante :

« Le foyer primitif de l'épidémie ne peut être exactement précisé. Dès le commencement, on constatait l'existence de trois centres, d'où l'épidémie se répandit rapidement, sans que l'on ait pu en trouver la cause. J'insiste sur ce que les rapports de l'eau potable dans les régions envahies par l'épidémie sont les mêmes que dans les régions voisines, où la fièvre typhoïde ne sévit pas. »

Et le professeur Virchow aurait ajouté : « Je ne veux pas accuser sans raison l'eau potable ; pourtant, je rappelle encore votre attention sur ce point. Comme M. Fürbringer l'a dit, la canalisation semble être sans connexion avec cette épidémie ; ce qui est démontré, en outre, par le fait que, sur les terres d'arrosage (*Rieselfelder*), on n'a observé aucun cas de fièvre typhoïde. Enfin, je relève que, dans les derniers temps, on a observé en différentes régions (Hambourg, Liegnitz, etc.), des élévations analogues et rapides de la fréquence de la fièvre typhoïde. »

Quelle que soit la conclusion étiologique qui puisse résulter de l'examen de faits un peu éloignés de nous, il ne nous déplait point de mettre en relief cette remarque de l'illustre pathologiste de la Charité. Les maladies épidémiques vulgaires prennent, de temps à autre, une extraordinaire puissance d'expansion ; jamais sans raisons matérielles, mais souvent pour des raisons qui nous échappent. Nous ne savons rien de plus téméraire que la prétention d'expliquer toujours, et surtout à l'aide d'une seule et même condition étiologique, toutes les épidémies d'une maladie infectieuse. Qui dira pourquoi la grippe est devenue, cette année, la vaste pandémie que l'on sait ? La médecine d'autrefois avait des hésitations qui n'étaient point sans grandeur, parce qu'elles étaient dues à l'horreur des jugements précipités et dénonçaient l'inconnu aux générations à venir.

II. — Lorsque Pettenkofer eut connaissance du mémoire de Fürbringer, il n'hésita pas à y voir une confirmation de sa

théorie étiologique. Les fidèles de l'étiologie par l'eau de boisson peuvent bien ne rien comprendre à l'épidémie de Berlin, puisqu'il y a des années que les quartiers atteints sont rattachés à la distribution municipale et buvaient impunément la même eau qu'aujourd'hui. Mais l'étiologie tellurique n'a aucun embarras, et c'est elle seule qui peut ne pas en avoir. En effet, les travaux d'assainissement du sol d'une ville ne sauraient le rendre immédiatement et pour toujours stérile au point de vue des germes morbides; de même qu'un champ qui a été généreusement engraissé pendant une succession d'années ne devient pas tout à coup improductif si, à une certaine année, on lui supprime l'engrais. D'ailleurs, il y a encore d'autres conditions que l'engrais pour la fertilité; des champs auxquels le fumier est régulièrement distribué à chaque saison ne produisent pas, tous les ans, une récolte d'égale abondance. Qui sait si la canalisation des immondices à Berlin n'a pas déterminé, dans le sol, un état de siccité qui, à un moment donné, a pu être favorable à l'expansion épidémique du typhus abdominal? En fin de compte, l'assainissement du sol a encore, même dans cette épidémie, été profitable à Berlin, puisque l'intensité du fléau est restée bien au-dessous de celle des épidémies antérieures[1].

Nous ne croyons pas plus aujourd'hui qu'autrefois à l'exclusivisme ni même à la prééminence de la *théorie tellurique.* Mais il est impossible de ne pas rendre hommage à la constance et à la fidélité des opinions de ce vétéran de l'hygiène, l'adversaire inébranlable (il y a du mérite à cela) de la *Trinkwasser-Theorie.*

Pettenkofer ne pouvait négliger cette occasion, solennelle vraiment, de rappeler que la fièvre typhoïde, à Munich, a diminué de fréquence dans la mesure des progrès de l'assainissement du sol; que cette diminution avait commencé avant l'amenée en ville de l'eau des *Hautes-Sources* de Mangfall, et que 23,302 habitants de Munich continuent à boire l'eau des vieilles distributions royales, sans avoir plus de fièvre typhoïde que ceux qui s'abreuvent depuis 7 ans aux sources nouvelles. Voici un extrait du tableau dressé à l'appui de ces dires.

1. PETTENKOFER (Max v.). Die Typhusepidemie von 1889 in Berlin, *Deutsche medicinische Wochenschrift*, n° 48, 1889.

ANNÉES.	DÉCÈS typhoïdes.	PROPORTION pour 100,000 habit.	OBSERVATIONS.
1878	116	55	Création de l'abattoir.
1879	236	109	
1880	160	27	
1881	41	18	
1882	42	18	
1883	45	19	Introduction de l'eau des Hautes-Sources.
1884	34	14	
1885	45	18	
1886	55	21	
1887	28	10	

III. — A Berlin même, les hygiénistes ne se sont pas contentés des données négatives de l'enquête de la première heure. L'*Institut d'hygiène*, dont Robert Koch est le directeur, reprit la question comme c'était son droit et son devoir. D'emblée, l'attention des laborieux savants de cet Institut se porta sur l'eau de boisson, ou plutôt y revint, puisque les premiers observateurs y avaient déjà pensé.

Disons-le tout de suite, le résultat des recherches faites à cette occasion est un événement considérable ou plutôt une révolution. Il y a trois ans, dans ce même laboratoire de l'Institut d'hygiène, Plagge et Proskauer, à la suite de nombreux essais, avaient déclaré que les filtres à sable des prises d'eau de Berlin *fournissent par eux-mêmes une eau pure de germes*, et que, si dans les conditions normales de fonctionnement des appareils, il reste de 50 à 150 bactéries par centimètre cube dans l'eau qui en sort, ce chiffre dépend non point de la richesse en organismes de l'eau brute, mais de la présence inévitable d'un certain nombre de germes sur les parois des récipients, des tuyaux, des robinets. — La fièvre typhoïde ni le choléra, en les supposant charriés un jour par la Sprée, ne pouvaient donc arriver jamais dans la boisson des Berlinois... Et voilà que Carl Fränkel et Piefke, chargés par Robert Koch de revoir l'étiologie de l'épidémie de 1889, démontrent précisément le contraire[1]. *Toutes les bactéries passent à travers les filtres à sable*, spécialement celles du choléra et de la fièvre typhoïde, en quantité d'autant plus considérable que l'eau à filtrer en contenait davantage, avec des chances d'augmenter

1. Versuche über die Leistungen der Sandfiltration (*Zeitschrift für Hygiene.*)

toujours de nombre si la vitesse de la filtration ou la pression de l'eau sur les filtres ont augmenté d'abord.

Nous ne voulons pas user de cette contradiction avec lui-même pour déprécier l'Institut d'hygiène de Berlin, d'où sortent de si merveilleux travaux. Le succès de Fränkel et Piefke est un échec pour Plagge et Proskauer, voilà tout. La bactériologie n'en est pas compromise. Aussi bien, les premiers observateurs avaient négligé de vérifier l'action des filtres *sur une espèce bacillaire déterminée*. Les seconds ont pris cette précaution et ont fait passer des bacilles bien caractérisés, aisément reconnaissables; ils ont spécialement fait passer des espèces pathogènes. Ce sont là des faits positifs; par conséquent primant l'observation négative. D'ailleurs, la compétence de C. Fränkel en bactériologie est irrécusable et Piefke, ingénieur des eaux de Berlin, a fait des études spéciales sur la filtration.

L'enseignement qui ressort de cette situation ne paraît en être que plus net et plus décisif, comme nous essaierons de l'expliquer. Mais les procédés d'étude adoptés, cette fois, méritent d'être exposés sommairement, à cause des garanties qu'ils comportent.

Les auteurs ont commencé par dresser la carte de la distribution épidémique de la fièvre typhoïde de 1889, en marquant par des hachures rouge foncé, sur un plan de Berlin, les quartiers *très frappés ;* par des hachures rouge clair les quartiers *modérément atteints*, et en laissant blancs les quartiers *épargnés*. On reconnaît d'un coup d'œil que la plus grande intensité de l'épidémie a pesé sur l'est de la ville, que l'ouest est resté indemne, et qu'entre les deux existe une zone où la fréquence des cas a été modérée. Or, l'est de Berlin est abreuvé par l'eau de la Sprée sortant des filtres de Stralau; l'ouest, par l'eau des filtres du lac de Tegel, et la zone intermédiaire tantôt par l'une, tantôt par l'autre, les conduites s'abouchant d'un côté à l'autre de manière à ne former qu'un seul réseau. D'ailleurs, les analyses faites à l'Institut d'hygiène auraient prouvé que jamais l'eau de la Sprée ne passe dans le domaine de la distribution du Tegel, ni inversement, comme on pourrait supposer que des inégalités de consommation y entraînent quelquefois. On reconnaît l'eau de la Sprée aux robinets où l'on prend l'eau d'expertise, à sa richesse en chlorures, bien supérieure à celle de l'eau du Tegelsee.

Il semble donc, toutes réserves faites à l'égard des autres conditions étiologiques, *que l'expansion épidémique de la fièvre typhoïde se soit modelée assez exactement sur la distribution municipale d'eau de Sprée,* qui alimente la moitié est de Berlin.

Telle est la constatation faite par Fränkel et Piefke, qui ne dissimulent guère l'interprétation qu'on en peut présumer, au point de vue de la doctrine hydrique. La carte dressée par les honorables savants ne nous paraît pas aussi démonstrative qu'à eux-mêmes. On y voit positivement des quartiers blancs, comme Friedrichstadt 2, enclavés dans des quartiers teintés, quoique recevant une grosse conduite de Stralau, la même qui avait traversé un massif à fièvre typhoïde. Des deux conduites principales d'eau de la Sprée, celle du nord abreuve l'est de Berlin, Kœnigstadt et le quartier de Stralau, qui ont eu *beaucoup* de fièvre typhoïde; mais le même branchement semble prendre une part prédominante, sinon exclusive, à l'alimentation des quartiers de Spandau, d'Oranienbourg, de Rosenthal, qui ont participé *peu ou point* à l'épidémie. De même, Luisenstadt et Neuköln, qui sont teintés en rouge foncé, reçoivent, au nord, la branche sud de la distribution de Stralau, mais sont traversés, au Sud, par une conduite d'eau de Tegel.

Au point de vue de la *réceptivité* des groupes, qui joue probablement toujours un rôle dans les épidémies, il se pourrait aussi que l'est de Berlin fût moins salubre, moins confortable, moins bien habité que l'ouest. Les hygiénistes de l'Institut ne se sont pas arrêtés à cette considération, puisqu'ils n'étaient appelés qu'à rechercher le rôle étiologique de l'eau. Elle n'est, cependant, pas absolument négligeable.

Mais il n'importe. La topographie de l'épidémie, ici relevée, a une extrême valeur. Voici d'autres faits qui n'en ont pas moins.

La prise d'eau de Stralau possède huit bassins filtrants à ciel ouvert et trois voûtés. Les premiers sont envahis par la glace en hiver; il faut donc que les trois autres suffisent à eux seuls à la consommation des quartiers que l'ensemble desservait. La conséquence immédiate est une exagération du travail de ces filtres voûtés, une augmentation de la vitesse de filtration. En fait, cette vitesse passa de 130 à 160 millimètres en février 1889 et atteignit jusqu'à 224 millimètres par heure en

mars suivant. Pourquoi, dans ce moment de détresse, les treize filtres *voûtés* du Tegel ne viennent pas en aide aux bassins gelés de Stralau, de façon à donner, quelques jours, aux quartiers de l'est, une eau moins sale que celle de la Sprée, on ne le dit pas.

D'ailleurs, on ne laisse pas toujours chômer les filtres à ciel ouvert. Dans le même mois de février 1889, on les fit encore travailler au moment où ils auraient eu besoin de nettoyage, mais en augmentant la pression. Or, c'est là le moyen de faire arriver les bactéries dans l'eau filtrée, à travers la couche de vase, feutrée de microorganismes, qui se dépose à la partie supérieure des filtres et passe, à Berlin, pour la véritable couche filtrante.

Le chiffre des bactéries, dans l'eau filtrée de la Sprée, qui n'était guère que de 100 par centimètre cube au commencement de janvier 1889 et jusqu'au milieu du mois, s'éleva, en effet, à 1,800 dans les premiers jours de février, pour retomber autour de 1,000 à la fin de ce même mois et au commencement de mars, mais se relever assez brusquement jusqu'au-dessus de 4,000 aux environs du 20 mars. A partir de ce faîte, la courbe du chiffre des bactéries redescend assez brusquement et regagne la normale dans la première quinzaine d'avril. — On remarquera en passant que l'acmé bactériologique tombe en mars, tandis que l'acmé typhoïde s'était montré en février.

On remarquera peut-être aussi que, dans les semailles d'eau qui se firent, à cette époque, dans les laboratoires officiels de Berlin, personne n'eut l'air de se douter que quelqu'une des colonies obtenues sur la gélatine pût se rapporter au bacille typhique; pas plus qu'on n'a soupçonné cet organisme pathogène dans l'une quelconque des expertises bactériologiques de l'eau que l'on pratique régulièrement, depuis sept ou huit ans, à l'*Office sanitaire impérial* ou à l'Institut d'hygiène. Berlin est encore une des capitales où le bacille typhique passe pour difficile à démontrer dans l'eau. Fränkel et Piefke, pour leur compte, quoique ayant commencé leurs expériences au milieu de mai, au sujet d'une épidémie typhoïde qui régnait encore en avril, n'essayèrent pas de retrouver ce bacille dans l'eau qu'ils accusaient formellement; parce que, disent-ils, « entre la cause et l'effet, il s'écoule d'ordinaire assez de temps pour que la

première ait disparu quand le second est visible. » — Il y a des laboratoires que cette difficulté n'arrête pas.

Le procédé de Fränkel et Piefke consista essentiellement à mettre en relief l'effet (ou l'inefficacité) des filtres à sable sur des espèces bactériennes bien définies et reconnaissables. Celles qui furent adoptées sont, d'abord une bactérie aquatique, très commode en pareil cas parce qu'elle est chromogène, le *Bacillus violaceus;* puis, le bacille de la fièvre typhoïde, et, enfin, celui du choléra.

On ne pouvait raisonnablement introduire des bactéries pathogènes dans les filtres municipaux eux-mêmes. A supposer que ces germes ne fussent pas tous retenus sur la couche filtrante, on n'arriverait plus à stériliser, à la sortie des filtres, la masse d'eau qu'ils débitent; la population de Berlin eut, dès lors, été associée, dangereusement, à l'expérience. Les deux collaborateurs se construisirent donc, dans des cuves en bois de 2m,10 de hauteur et de 0m,75 de diamètre, des filtres de proportions réduites, avec les mêmes matériaux que les filtres réellement en fonction, mais débitant beaucoup moins d'eau; ce qui rendit possible une désinfection parfaite, à la chaux, de cette eau pseudo-filtrée, avant de la restituer à la rivière.

Nous laissons aux personnes de la spécialité le soin de faire des objections à cette méthode. Plagge et Proskauer, directement atteints, répondront peut-être. Selon leurs successeurs, les filtres ainsi improvisés présentèrent cet avantage que l'on put y adapter un dispositif d'autorégulation, assurant une continuité et une égalité parfaites du fonctionnement. Ce ne sont pas là, toutefois, les filtres mêmes d'où sort la boisson des habitants de Berlin.

Les premiers essais portèrent sur le *Bacillus violaceus*, cultivé dans un bouillon aussi pauvre que possible; pour éviter le reproche d'avoir introduit de la matière nourricière dans l'eau de ce bouillon, on ajoutait, toutes les 6 heures, environ 100 centimètres cubes à l'eau non filtrée, en ayant soin d'agiter pour opérer le mélange dans le récipient de celle-ci. Tous les jours, des échantillons furent pris, à la fois à l'eau non filtrée et à celle qui avait passé par le filtre d'essai, et examinés séparément, d'une part à l'Institut d'hygiène, d'autre part au laboratoire de la direction des eaux. Sauf des nuances sans importance, les résultats furent concordants.

Dans la première série d'expériences, l'eau *non filtrée* était celle même de la distribution municipale, c'est-à-dire de l'eau qui avait déjà passé par les bassins filtrants. L'un des deux filtres (Filtre B) était réglé à une vitesse de 100 millimètres par heure; l'autre (filtre A) à 300 millimètres. Celui-ci, en 30 jours, était à peu près à la fin de la *période*, tandis que l'autre aurait encore pu fonctionner longtemps. On les nettoya tous deux.

Ce qu'il faut noter, c'est que *pendant toute la période de filtration les bacilles passèrent à travers le filtre*, ainsi que le prouvèrent les colonies bleues obtenues sur plaques de gélatine par ensemencement de l'eau filtrée, et que l'eau du filtre à 300 millimètres en renfermait trois fois plus que celle du filtre à 100 millimètres de vitesse. On remarqua aussi que l'eau filtrée en contenait d'autant plus qu'on en avait mis davantage dans l'eau à filtrer; enfin, toutes choses égales d'ailleurs, que les bacilles passaient en plus grand nombre *au commencement de la période*, alors que le sable est encore trop perméable, et *à la fin*, c'est-à-dire quand l'envasement du sable entraînait l'augmentation de sa pression.

D'ailleurs, en remplaçant le sable neuf par du sable emprunté à un filtre déjà vieux d'usage, et l'eau de la distribution par l'eau brute de la Sprée, on aboutit aux mêmes résultats essentiels, sauf que les filtres furent rapidement hors de service. En constatant de nouveau que, vers la fin de la période, alors que la pression avait dû s'élever, le chiffre des bacilles bleus fournis par le filtre B augmentait sensiblement, les auteurs émettent l'avis que cet effet pourrait bien n'être pas purement mécanique, mais être dû en partie à un acte de végétation, les micro-organismes retenus par le sable ayant fini par trouver dans le dépôt même qui s'y forme un terrain nourricier sur lequel ils ont pu proliférer.

Pour ne pas être trop cruels, sans doute, à l'égard des filtres à sable, Fränkel et Piefke reconnaissent cependant que, dans de bonnes conditions, il leur a paru que ces filtres retenaient une grande proportion des bacilles bleus, au moins 100 contre 1 qui passe. Mais la *qualité* d'un filtre est bien en raison inverse de la *quantité* d'eau qu'il fournit.

Il ne fallait pas conclure de ces observations sur un bacille banal à ce qui arriverait aux bacilles pathogènes, ceux du

typhus et du choléra qui, « dans l'eau non stérilisée et à basse température, périssent d'ordinaire rapidement. » On procéda donc à des recherches directes. La difficulté paraissait devoir être de reconnaître les colonies typhiques ou cholériques sur les plaques de contrôle, au milieu de beaucoup d'autres microorganismes. En pratique, on surmonta cet obstacle sans trop de peine, surtout en s'aidant du *Bacillus violaceus*, des cultures duquel on mêlait un peu à celles du typhus et du choléra, introduites dans les filtres. Les colonies colorées du premier étaient un point de repère pour chercher celles des seconds.

Les opérations furent conduites comme il a été dit plus haut, mais en se servant de l'eau brute de la Sprée et en ne donnant au filtre B qu'une vitesse de 50 millimètres, pendant que le filtre A conservait la sienne, de 300 millim. — Les résultats furent tels que les exposer serait, disent les auteurs du mémoire, « répéter mot à mot les conclusions des premières expériences. » On fit encore varier les conditions, surtout celles de la vitesse, sans arriver à quelque chose de différent ni de mieux.

Finalement, la formule décisive qui résume ces essais paraît devoir être la suivante : « Les filtres à sable ne sont pas des appareils impénétrables aux germes ; ils ne retiennent sûrement ni les bactéries banales, ni celles de la fièvre typhoïde ou du choléra. La quantité des microorganismes qui traversent ces filtres dépend du nombre de ceux qui existent dans l'eau non filtrée et de la rapidité de la filtration. Le commencement et la fin de chaque *période* d'un filtre sont des moments particulièrement dangereux, parce que, dans le premier cas, le filtre n'a pas encore acquis toute son efficacité et que, dans le second, la pression exercée à la surface du filtre, peut-être aussi la végétation des bactéries, favorisent le cheminement de haut en bas des microorganismes à trouver les couches filtrantes. »

Il est aisé de pressentir que les expérimentateurs de 1889 ont soumis à une juste critique les procédés par lesquels leurs devanciers étaient arrivés à une formule si différente de celle-là ; — qu'ils ont mieux étudié l'action intime des filtres à sable et montré les raisons pour lesquelles on s'était mépris sur leur efficacité, spécialement l'*infection des couches pro-*

fondes de ces appareils, qu'on ignorait. Ils ont aussi ouvert à l'administration sanitaire de Berlin des horizons nouveaux, aussi agréables à l'hygiène qu'ils pourront être inquiétants pour la caisse municipale. Puisque l'eau filtrée est d'autant plus pure que l'eau non filtrée renfermait moins de germes, il faut donc se hâter de substituer à la si suspecte prise d'eau de Stralau l'exécution du projet d'amenée de l'eau du Muggelsee. Puisque les filtres ne constituent point une garantie suffisante de l'assainissement des eaux de surface, il faudra peut-être, un jour, renoncer à l'eau des lacs voisins de Berlin, et surtout à celle de sa rivière, et recourir aux eaux de *hautes sources*, qui tarissent à chaque instant et mettent dans un extrême embarras Vienne, Francfort, Wiesbaden, ou à la *nappe profonde*, qui serait parfaite si elle ne fournissait parfois de l'eau ferrugineuse, aimée du *Crenothrix polyspora*, (mais le Crenothrix n'est pas meurtrier, et l'on connaît aujourd'hui le moyen de précipiter le fer des eaux).

Le fait est que la déconvenue de Berlin, à l'égard de ses filtres, après ce travail si décisif et ces conclusions si nettes, doit être colossale. Nous ne pouvons qu'en être attristé pour une administration qui est entrée si résolument dans les voies de l'hygiène et dont les travaux d'amenée d'eau actuels étaient un des titres les plus incontestés. En France, heureusement, nous possédons des filtres dont l'efficacité, en grand ou en petit, est absolue et ne doit jamais se démentir..., à ce qu'on assure.

IV. — En revenant à leur point de départ, les deux distingués collaborateurs de R. Koch appliquent leurs découvertes à l'épidémie typhoïde du commencement de 1889, dans les termes suivants : « Que la distribution d'eau de Berlin ait eu des rapports avec cette épidémie, on ne saurait l'affirmer sans restriction ; mais l'on ne saurait davantage affirmer le contraire. » Au fond, toutefois, il pensent que l'on aurait raison d'incliner à voir là une relation de cause à effet.

Il convient de faire la part de l'éducation première et du milieu scientifique ; la véhiculation aqueuse des contages a, du reste, aujourd'hui, le haut du pavé. Cependant, la formule qui vient d'être reproduite nous paraissait plus sûre et plus médicale sans atténuation.

Il y a, en effet, quelques difficultés à partager la tendance

étiologique de Fränkel et Piefke. Nous en avons signalé deux ou trois, chemin faisant. Les auteurs, eux-mêmes, ont dit que *les bacilles typhiques périssent rapidement dans l'eau sale, à basse température ;* or, l'épidémie a été de plein hiver, bien qu'ils affectent de l'appeler l'épidémie « du printemps. » Cela n'y fait rien, du reste, et ce n'est toujours pas en janvier ou février que les eaux, concentrées par la sécheresse, sont une dilution saturée de contage typhique, dont le pauvre monde boit d'autant plus abondamment que la chaleur de l'époque donne plus soif. Qui a montré qu'une semaille typhique avait réellement eu lieu dans la Sprée, une paire de semaines avant le début de l'épidémie, et, si cette semaille néfaste s'est effectuée, pourquoi les chiffres de malades ont-ils monté *progressivement* de façon à atteindre le faîte de la courbe en février, au lieu de présenter tout de suite le plein de l'épidémie à la fin de décembre ou au commencement de janvier, comme cela doit arriver quand la moitié d'une ville a bu un liquide virulent ?

Nous croyons, pourtant, *à priori*, que la Sprée avait reçu des bacilles typhiques, puisqu'en définitive la fièvre typhoïde existait toujours à Berlin, tout en ne faisant pas d'épidémie et en diminuant de fréquence depuis quinze ans. Nous croyons même, pour cette raison, que l'ensemencement typhogène de la rivière s'y faisait depuis longtemps, tous les ans, plusieurs fois par an, et d'autant mieux peut-être que l'on comptait sur les filtres. Mais voilà précisément une dizaine d'années que ces fameux filtres fonctionnent et laissent passer toutes les espèces bacillaires qui s'y présentent. Et, néanmoins, la fièvre typhoïde continuait à diminuer !

Un adversaire de l'étiologie hydrique ne chercherait pas d'autre preuve de sa faiblesse. — Preuve négative, sans doute ; mais pourtant, quand il s'agit d'agents spécifiques, virulents, les preuves négatives ne sont pas à mépriser tout à fait.

Frappé des airs d'ubiquité du bacille typhogène, nous avons, naguère (Article FIÈVRE TYPHOÏDE du *Dictionn. encyclopéd, des sciences médic.*), cherché à relever l'importance des *causes occasionnelles* du typhus abdominal et, à l'exemple de notre éminent ami, M. Léon Colin, insisté sur l'importance du rôle banal de l'eau souillée, quelle que soit la nature de sa souillure. Il y a là une préparation à la fois générale et lo-

cale, et nous dirions volontiers : « dans une ville où la fièvre tiphoïde existe, fût-ce à l'état sporadique, rien n'est plus fâcheux que de boire de l'eau sale. » C'est peut-être de cette façon qu'il faut comprendre l'influence de l'eau de la Sprée dans la manifestation épidémique dont Berlin a été victime l'an dernier. Cette eau pénètre dans les filtres très impure, et Fränkel et Piefke viennent de démontrer qu'elle n'en sort pas suffisamment propre. Que si les Berlinois qui en boivent n'y trouvent pas le bacille typhique, ils le trouveront ailleurs et seront tout de même prêts à l'accueillir.

Une cause occasionnelle n'est pas obligée aussi étroitement qu'un bouillon bacillaire typhogène d'atteindre son effet. Aussi, peut-on admettre que l'eau de la Sprée ne valait pas mieux, il y a deux ou trois ans, qu'aujourd'hui, sans provoquer d'épidémie typhoïde. Il est non moins simple de supposer qu'il s'y est ajouté quelque autre élément étiologique de même ordre, renforçant le premier. Fürbringer lui-même a dénoncé tout d'abord un « nouveau facteur inconnu, » et rien ne dit que ce facteur doive être cherché snr une plaque de gélatine.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 26 FÉVRIER 1890.

Présidence de M. le Dr G. LAGNEAU.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. LE PRÉSIDENT fait part à la Société du décès de M. Corot, conducteur des ponts et chaussées au service de la Ville de Paris, qui a été l'un des collaborateurs dévoués de M. A. Durand-Claye ; il exprime les regrets de ses collègues pour cette perte cruelle, ainsi que pour le décès de M. le Dr Peyremond (de Toulon), chirurgien et accoucheur très estimé.

PRÉSENTATIONS :

I. M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL dépose : 1° un mémoire de M. le Dr J. Lucas-Championnière, chirurgien de l'hôpital Saint-Louis, sur le *massage et la mobilisation dans le traitement des fractures.*

2° Une brochure de M. Hamon, intitulée ; *Sociologie et hygiène;*

3° Au nom de M. le Dr Sognies, *l'Annuaire statistique et démographique de la Ville de Nancy pour* 1888.

II. M. le Dr G. DROUINEAU. — J'ai l'honneur de faire hommage à la Société de la *Revue critique des Congrès d'hygiène et d'assistance* tenue à Paris en 1889, que j'ai publiée dans la *Revue sanitaire de la province.* Ce travail rend compte des principaux travaux de ces brillantes réunions et il examine, avec une impartialité et une indépendance que j'ai été heureux de voir reconnaître, les avantages et les desiderata que leur organisation m'a paru présenter.

III. M. BRÜLL. — Dans les locaux habités et spécialement pendant les réunions nombreuses, l'éclairage au gaz contribue puissamment à la viciation de l'air et à l'élévation de la température. On sait fort bien qu'on peut utiliser une partie de la chaleur produite par des brûleurs pour assurer l'évacuation des produits de la combustion et le renouvellement de l'atmosphère. Mais on redoute les frais supplémentaires d'installation, on ne connait pas bien le détail des dispositions à employer et pour ces raisons, les applications de ces système sont encore très rares, on peut dire exceptionnelles; jusqu'à ces dernières années les fabriquants de gaz d'éclairage ne donnaient que peu d'attention à cette question comme en général à toutes celles qui se rapportent aux modes d'emploi de leur produit. Mais en présence de la concurrence que l'éclairage électrique commence à faire, non sans quelque succès, à l'éclairage au gaz, les Compagnies ont naturellement cherché à combattre des inconvénients qu'on ressent d'autant plus vivement que l'on sait qu'ils peuvent être évités. Elles rendent aux règles de l'hygiène un hommage qui, pour être tardif, n'en est pas moins précieux.

C'est ainsi qu'en 1886 la Compagnie du gaz de Munich, menacée de voir confier à des électriciens, l'éclairage de l'Odéon royal de Munich, où l'air devenait très impur et très chaud vers la fin des concerts, réussit à peu de frais et en quelques mois à transformer l'éclairage au gaz et la ventilation.

Les inconvénients dont on se plaignait ont disparu et ce succès a prouvé que l'éclairage au gaz est compatible avec l'entretien d'une température et d'un aérage répondant à toutes les exigences.

La Compagnie parisienne du gaz n'a pas été la dernière à entrer dans cette voie de progrès. Elle a fait établir en 1887 et 1888 quelques installations d'éclairage avec ventilation et M. Auguste Lévy, ingénieur de la Compagnie, donne dans un mémoire accompagné de planches la description complète des installations qu'il a étudiées, l'état des dépenses faites dans chaque cas, et le compte rendu des expériences auxquelles il s'est livré pour la constatation des résultats réalisés.

M. A. Lévy m'a prié de faire parvenir à la Société un exemplaire de son travail. Je ne doute pas que ceux de nos collègues qui s'occupent de ventilation ne le lisent avec intérêt. Ils y trouveront des renseignements précis sur une partie encore peu explorée de cette importante question d'hygiène.

M. le Secrétaire général informe la Société que deux comités sont déjà constitués; ils ont procédé à la nomination de leur bureau, fixé les jours et heures de leurs réunions et commencé même à travailler.

Le comité n° 1 (*Hygiène de l'enfance*) a son bureau composé comme suit :

Président : M. H. Monod; — *Vice-Présidents :* MM. Dubrisay, Blache, Thulié, Mangenot; — *Secrétaire :* M. le D[r] E. Deschamps; — *Secrétaires adjoints* : MM. Ledé, Blayac, Stapfer, Mosny. Ce comité a décidé de se réunir le premier mardi de chaque mois à 5 heures du soir.

Ce comité a mis à son ordre du jour l'étude de la *vaccination et de la revaccination obligatoires.*

Le comité n° 3 (*Hygiène industrielle et professionnelle*) a son bureau composé de la manière suivante :

Président : M. le D[r] Laveran; — *Vice-Présidents :* MM. Périssé, Allard, Michel-Perret, Paul Schmidt; — *Secrétaire :* M. Livache; — *Secrétaires adjoints :* MM. Félix Bremond, Drouet, Porée, Schneider, Signol.

Ce comité a décidé de se réunir le troisième lundi de chaque mois à 4 h. 1/2 du soir. Il a immédiatement constitué une commission chargée de préparer un programme d'études.

Les autres comités seront appelés à se constituer incessamment.

M. Cacheux. — Le 6[e] Congrès de sauvetage se réunira à Toulon le 8 avril prochain. La 4[e] section s'occupera des accidents produits dans le transport des animaux, ainsi que des moyens propres à

provoquer dans les campagnes l'organisation des premiers soins à donner en cas d'accident.

A l'occasion du Congrès, il a été organisé, sous le patronage des autorités départementales et municipales, une exposition d'hygiène et d'économie sociale. Le Président du comité offre à notre Société une place gratuite pour ses collections.

La municipalité de Toulon fait construire un pavillon spécial dans lequel elle exposera le plan d'assainissement de la ville dressé par ses ingénieurs. Il est donc permis d'espérer que d'ici à bref délai, on mettra en pratique à Toulon le système du tout à l'égout, surtout si des membres autorisés de notre Société donnaient leur concours à la municipalité toulonnaise en faisant quelques conférences dans une des salles qu'elle met à la *disposition* des organisateurs de l'exposition.

M. le Dr Schneider fait une communication sur la *prophylaxie de la fièvre typhoïde dans l'armée* (voir page 193).

Discussion

M. le Dr Brouardel. — J'applaudis de grand cœur aux résultats déjà obtenus par M. le Ministre de la guerre, dans la lutte qu'il a si utilement et si brillamment entreprise contre la propagation de la fièvre typhoïde dans notre armée. Il appartient maintenant aux municipalités de le suivre dans cette voie de progrès. Elles savent que l'on peut empêcher les agglomérations d'être décimées par la fièvre typhoïde et il n'est que trop urgent pour beaucoup de villes de s'en préoccuper. Au point de vue de l'armée elle-même, cette question est grave, car il est telles villes de garnison, comme Troyes, Lunéville, et d'autres villes de l'Est, où la dothiénentérie est endémique dans la population civile. Or, c'est dans ces villes que se feraient les concentrations de troupes en cas de mobilisation !

L'assainissement de ces villes est donc véritablement une œuvre nationale; car il faut prendre garde de renouveler le fait de la campagne de Tunisie, pendant laquelle la fièvre typhoïde, importée dans le corps expéditionnaire par des troupes qui avaient séjourné à Perpignan et à Toulon, alors infectées, mit le quart de l'effectif hors de combat en quelques semaines. On se rappelle aussi l'épidémie du Pas-des-Lanciers où étaient réunies les troupes destinées au Tonkin; celles-ci durent être disloquées avant leur départ, parce qu'un bataillon venant de Lorient leur avait apporté la fièvre typhoïde.

Les résultats extrêmement encourageants que M. Schneider vient de faire connaître, doivent inviter tous les citoyens, militaires et civils, à unir leurs efforts dans ce sens ; c'est à cette communauté d'efforts que nous devrons assurément le succès.

Déjà le Comité consultatif d'hygiène publique de France s'en est préoccupé. Depuis 1884, il a procédé à un très grand nombre d'analyses d'eaux dont on projetait l'amenée dans certaines villes et villages. Il y aurait un grand intérêt à ce qu'il pût échanger avec la direction du service de santé militaire les renseignements qui parviennent à chacun d'eux sur l'hygiène des villes et notamment sur la qualité des eaux.

M. le Dr SCHNEIDER. — Je ne manquerai pas de rendre compte de ce désir à M. le médecin inspecteur Dujardin-Beaumetz, directeur du service de santé, qui s'empressera certainement de demander l'autorisation nécessaire au Ministre de la guerre.

M. CACHEUX. — M. Schneider pourrait-il donner à la Société des renseignements sur la valeur des divers filtres qui ont été expérimentés dans l'armée?

M. le Dr SCHNEIDER. — Une commission spéciale a été chargée de faire les expériences nécessaires et à la suite de son rapport, c'est, ainsi que l'a dit le ministre, le filtre Chamberland qui a été adopté.

LÉON COLIN. — Je saisis l'occasion qui m'est offerte de rendre hommage au zèle de la commission qui, sous la présidence de M. le professeur Kelsch, a poursuivi pendant six mois, au laboratoire de Val-de-Grâce et dans une caserne voisine, l'étude des divers appareils de filtrage.

Ce n'est diminuer en rien la valeur de ces recherches que rappeler que la première conclusion qui s'en dégageait était la supériorité de l'eau de sources pure sur toute eau d'alimentation filtrée pour n'importe quelle cause d'impureté ou de contamination; c'est la justification de mon opinion qu'il ne faut, dans la mesure du possible, accorder de garnison qu'aux localités justifiant de l'amenée actuelle ou possible d'eau absolument pure.

Les expériences de la même commission ont établi en second lieu la supériorité, en ce qui concerne l'arrêt des germes pathogènes, objectif principal de ses recherches, des appareils en porcelaine.

Les difficultés pratiques de l'usage de ces appareils : encrassement rapide par certaines eaux calcaires ou argileuses; arrêt, même dans les mailles de la porcelaine dure, des spores dont la pullula-

tion sur place transforme l'appareil en foyer morbifique; d'où nécessité de nettoyages fréquents, de stérilisations périodiques, etc., indiquent la valeur de l'addition à ces filtres du système ingénieux signalé dans le rapport de M. le Ministre de la guerre et destiné à en assurer l'efficacité ininterrompue.

M. le Dr LETULLE lit un mémoire sur les *devoirs prophylactiques du médecin praticien en présence des maladies infectieuses* (voir p. 223).

M. le Dr H. NAPIAS fait une communication sur le *travail de nuit des femmes employées dans l'industrie* (voir p. 247).

Le vœu qui termine la communication de M. le Dr Napias est, sur la proposition de M. le Dr Brouardel, adopté à l'unanimité par la Société.

Dans cette séance ont été nommés :

MEMBRES TITULAIRES :

MM. le Dr COLLIN, médecin-major de 2e classe, attaché à la direction du service de santé du gouvernement militaire de Paris, présenté par MM. les Drs Laveran et Schneider;
le Dr FREMONT, à Vichy, présenté par MM. les Drs Deschamps et Moutier;
le Dr GRAS, ex-médecin de la marine, à Paris, présenté par MM. les Drs Napias et A.-J. Martin;
le Dr LEGRAND, médecin sanitaire de France à Suez, présenté par MM. les Drs Proust et A.-J. Martin;
le Dr MAREVÉRY, ancien médecin de la marine, à Paris, présenté par MM. les Drs Drouineau et Neumann.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle tiendra sa prochaine séance le mercredi 26 mars 1890, à 8 heures 1/2 très précises du soir, 28, rue Serpente (*Hôtel des Sociétés savantes*). L'ordre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Discussion de la communication de M. le Dr LETULLE sur *les*

devoirs prophylactiques du médecin praticien en présence des maladies infectieuses (Inscrits : MM. le Dr A.-J. MARTIN, le Dr JUST LUCAS-CHAMPIONNIÈRE, le Dr DROUINEAU, le Dr NAPIAS).

2° M. LIVACHE. — *Variations de composition de l'eau dans divers points de la canalisation à Paris.*

3° M. ÉMILE TRÉLAT. — *Les eaux pures à Paris.*

BIBLIOGRAPHIE

LES MAISONS D'HABITATION, LEUR CONSTRUCTION ET LEUR AMÉNAGEMENT selon les règles de l'hygiène, par le Dr W.-H. CORFIELD, traduit par le Dr P. JARDET. — Petit in-8° de 160 pages. Paris. J.-B. Baillière, 1889.

Nous commençons, en France, à connaître assez bien les pratiques usitées en Angleterre pour assurer la salubrité de la maison. Personne n'ignore les services que les hygiénistes et les ingénieurs de cette nationalité ont rendu à l'hygiène en général et à l'hygiène de l'habitation d'une façon toute particulière. Le nom du professeur Corfield, est depuis longtemps, en bon rang sur la liste de ces philanthropes de talent.

Aussi regrettons-nous qu'on l'ait traduit et d'une façon tellement fidèle que son travail sur « les maisons d'habitation » soit à peu près aussi inintelligible que s'il était resté en anglais. Nous parlons, naturellement, pour ceux de nos compatriotes qui ne lisent pas l'anglais, ne sont pas au courant des habitudes anglaises, n'ont pas fait d'études d'ingénieur et ne jouissent que d'une intelligence moyenne. Je l'avoue franchement pour ma part : ce qu'il y a dans ce livre, j'en savais la moitié; le reste, je ne le comprends pas.

Il me semble, toutefois, qu'il n'y ait pas à le regretter outre mesure. Ce petit livre est tout d'application et par trop pratique. il brille par le manque d'idées générales. Parmi celles de ces dernières que l'on peut soupçonner, celle de l'*étiologie gazeuse* prédomine d'une façon évidente. C'est cette préoccupation qui a inspiré tous les chapitres relatifs à l'éloignement des immondices. On en est toujours aux gaz d'égout de la fièvre typhoïde de Croydon et à la doctrine aussi pauvre que légendaire de l'honorable Dr Buchanan.

Et puis, le détail minutieux et prolixe de tous les petits systèmes inventés pour introduire des filets d'air dans les appartements, sous prétexte de ventilation, paraît un peu enfantin, aujourd'hui

que l'asepsie des parois, des personnes et des choses présentes dans les maisons a conquis le pas sur l'insoluble aération continue. A tout prendre, si cette dernière allait devenir la prophylaxie à la mode et le traitement de la tuberculose, comme MM. Brown-Séquard, Nicaise, et, jusqu'à un certain point, M. Dujardin-Baumetz, permettent de le prévoir, il n'y aurait encore rien de mieux (c'est d'abord très simple) que de tenir les fenêtres entrouvertes jour et nuit.

J. A.

Les vidanges et les eaux ménagères, au point de vue de l'assainissement des habitations privées; par le Dr Albert Friot (de Nancy). Un vol. in-8°, 339 pages, avec figures, Paris, Steinheil, 1889.

C'est une idée fort louable que de traiter à part cet important chapitre d'hygiène, l'éloignement des immondices de la maison. M. Friot l'a fait d'une façon intéressante et originale, sans abuser des points de vue scientifiques ni produire du nouveau; mais en accompagnant ses exposés successifs de considérations médicales, qui masquent l'aridité des descriptions d'appareils. Nous lui savons gré d'avoir nettement séparé les villes dont la canalisation souterraine se prête au *tout à l'égout* des localités, parmi lesquelles on compte les villages, qui n'ont pas d'égouts ou n'ont que des égouts impropres à la flottaison des immondices. Il est clair qu'il ne faut pas abandonner ces localités, dont les habitants sont moins coupables que les administrations. Nous ne croyons pas, cependant, que ce soit une raison pour les vouer à la fosse mobile à perpétuité.

Les développements de ce petit livre sont de ceux qui exigent la lecture personnelle. Nous relèverons seulement un détail curieux et peut-être de quelque valeur.

L'auteur partage notablement les appréhensions anglaises à l'égard des gaz remontés des fosses et des tuyaux de chute. Nous avons dit maintes fois qu'à notre sens les Anglais n'ont pas absolument tort; par conséquent, nous sommes loin de condamner à *priori* M. Friot. Mais, peut-être qu'il revient, avec les gaz de fosse ou même d'égout, lorsque l'obturation des cuvettes d'aisance est défectueuse ou nulle, quelque autre chose que des éléments volatils. Les gaz n'engendrent pas la fièvre typhoïde, c'est entendu; mais ils pourraient parfaitement prendre au vol, dans leur courant, des poussières et des bactéries, — pathogènes à l'occasion, — si le courant ascendant de ces gaz est réel et si les circonstances se prêtent à mettre des poussières sur leur passage. Or, qu'est-ce qui prépare mieux ces circonstances fâcheusement favorables que

l'usage des cabinets d'aisance sans eau, ou même avec eau, mais mal établis et mal soignés ? Les éclaboussures fécales d'un client diarrhéique salissent largement la cuvette et même le cadre qui la supporte ; elles s'y dessèchent, arrivent au point de prendre l'état pulvérulent sous le moindre choc, et finissent en effet par se mêler aux poussières.

M. Friot rapporte deux observations de fièvre typhoïde, à Nancy, communiquée par les locataires d'un étage à ceux de l'étage, supérieur dans un cas, inférieur dans l'autre, dans des conditions telles qu'il n'y avait pas moyen de suspecter autre chose que la véhiculation du bacille typhique par l'air des cabinets d'aisance (à obturateurs défectueux), faisant échange avec l'air de l'appartement voisin. Pour vérifier l'exactitude de cette vue étiologique, on pratiqua l'aréoscopie des cabinets incriminés, on fit des cultures, et l'on obtint, de cet air, des colonies dont quelques-unes ressemblaient infiniment au bacille d'Eberth-Gaffky.

Nous tenons pour bonne, en même temps que bien d'autres, la bactériologie de M. Friot et, plein de foi dans le bacille typhique, nous ne voyons pas pourquoi nous n'accorderions pas autant de confiance (mais pas plus) aux savants qui le découvrent dans la poussière de dessous les planchers qu'à ceux qui en constatent 20 millions par centimètre cube dans l'eau. En tout cas, il y a ici une façon d'établir l'étiologie par élimination qui a son mérite. Les deux petites *épidémies d'appartement* de notre confrère seraient bien un exemple de véhiculation typhoïde par l'air et non par l'eau. Après tout, on nous a laissé 1 fois sur 100.

J. A.

Les exercices du corps. — Le développement de la force et de l'adresse, par E. Couvreur, chef des travaux de physiologie à la Faculté des sciences de Lyon. Petit in-8° de 351 pages, avec fig. ; Paris, J.-B. Baillière, 1890.

Cet ouvrage est essentiellement destiné à éclairer par la physiologie le chapitre d'Hygiène auquel nous donnons le titre d'Exercice. L'auteur a cherché à atteindre son but en exposant dans une langue suffisamment scientifique, mais à la portée de tous, les lois élémentaires de la mécanique animale, le jeu du squelette, les phénomènes qui accompagnent et caractérisent la contraction musculaire, la nature du travail du muscle, sa nutrition ; le tout, pour être mis en rapport, au point de vue de la santé et du développement régulier des individus, avec les mouvements simples et les exercices proprement dits. C'est une conception juste et heureuse que l'auteur a développée avec distinction. Les hygiénistes y trouveront,

sans efforts, de solides arguments à l'appui des règles d'alimentation qu'ils pourront avoir à formuler et de celles qu'ils donneront pour base à leurs préceptes concernant l'exercice et le repos.

On remarquera l'analyse, selon les procédés de Marey et Carlet, des phénomènes de la *marche*, de la *course*, du *saut*, si intéressante en elle-même et si remplie de conséquences à l'égard de l'appréciation des aptitudes individuelles et de l'évaluation du travail.

L'auteur emprunte à Lagrange sa classification des exercices. Elle n'est pas plus satisfaisante que tant d'autres. Elle comporte deux grandes classes : *Exercices faciles* n'entraînant que la fatigue corporelle; — *Exercices difficiles*, avec fatigue cérébrale. Les premiers peuvent être *de force*, *de vitesse*, *de fond*. Il n'y a, en réalité, d'opposition qu'entre les exercices de force et ceux de vitesse, puisque les et uns les autres, par la durée, peuvent être également *de fond*. Quant à la raison ici adoptée, pour laquelle les exercices sont *faciles* ou *difficiles*, elle n'a évidemment qu'une valeur conventionnelle. Il est assez clair, d'autre part, qu'un exercice primitivement difficile, c'est-à-dire notablement cérébral, devient peu à peu un simple exercice de vitesse ou même de force. Je ne crois pas que les maîtres d'armes soient exposés à surmener leur cellules encéphaliques.

Les exercices de vitesse sont les mieux appropriés aux organisations médiocrement musclées. La plupart des actes de la *gymnastique* proprement dite, sont des exercices *difficiles*, cérébraux. Il n'est pas étonnant qu'ils ne reposent point le physique de l'activité morale et qu'ils deviennent aisément ennuyeux (le seul genre inacceptable en hygiène comme en littérature).

Nous ne saurions trop signaler le chapitre des *Résultats généraux de l'exercice*, où l'on montre l'ampleur communiquée aux oxydations intraorganiques par l'exercice, la prédominance de l'assimilation sur la désassimilation, et la réalisation matérielle de cet axiome Darwinien : la fonction fait l'organe.

En pratique, l'auteur accorde infiniment d'importance aux *jeux* et aux exercices libres, naturels, qui se rapprochent beaucoup des jeux en théorie, mais font acquérir en réalité des talents éminemment utiles : la course, la danse, la natation, la lutte, le canotage, l'équitation, le patinage, le tricycle, etc. Nous ne pouvons que l'en féliciter, en même temps que de la justesse de ses vues à l'égard des appropriations particulières de l'exercice et de ses réserves prudentes vis-à-vis des lois définitives que l'hygiène et la thérapeutique pourraient emprunter dans ce domaine à la physiologie.

J. A.

La prostitution au point de vue de l'hygiène et de l'administration, en France et a l'Étranger, par le Dr L. Reuss. Volume in-8°, viii - 628 pages. Paris, J.-B. Baillière, 1889.

Liberté nécessaire, selon les grandes dames et le clergé britanniques, mal nécessaire pour quelques moralistes risqués, mal simplement inhérent à l'état social, dit M. Reuss, la prostitution nous pénètre et nous déborde. Elle encombre la rue, répand la vérole et favorise de plusieurs façons redoutables la dépopulation de notre pays. Les préoccupations des médecins et des hygiénistes à son égard ne sont donc que trop légitimes.

M. Reuss présente ici un travail consciencieux, plein de renseignements, sans parti pris, un livre intéressant, écrit avec goût, dans un style simple et naturel qui était assurément le plus convenable en pareille matière. Il évite les discussions de principes et se refuse bien des critiques, que le lecteur eût pu attendre de lui. Mais il n'est pas toujours impossible d'apercevoir ses préférences, sans qu'il ait voulu les indiquer.

Le terrain essentiel de ses études a, naturellement, été Paris, que nous connaissons bien et que, pour cette raison, nous traitons volontiers de Babylone. Il fallait, d'ailleurs, établir des types, soit dans le mal, soit dans les remèdes, pour en rapprocher ce qui se passe en divers points du reste du monde. La comparaison ne noircit pas toujours notre métropole. La situation est si monstrueuse à Londres que les Anglais n'osent plus en parler. Le silence est, à vrai dire, tout ce qu'on y oppose, avec deux lois anodines (1885), qui ne paraissent guère applicables et ne dérangent personne. A Berlin, la loi a fermé les maisons de tolérance parce que, dit le Dr Focke, il ne pouvait convenir à des Allemands d'entretenir « des repaires de vice privilégiés ». Les dames de là-bas profitent joliment de la suppression du monopole et du droit de se répandre ; le service des mœurs y arrête, bon an mal an, une douzaine de mille clandestines.

Le livre de M. Reuss commence naturellement par définir et classifier la prostitution. Les divisions ne sont pas nombreuses, mais ont une importance capitale. D'un côté, c'est la prostitution *inscrite*, *soumise* et *visitée ;* de l'autre, la prostitution *clandestine*. La première est celle qui fait pousser les hauts cris aux théoriciens, au nom de la dignité de la femme — et aussi de la dignité des administrations qui, dit-on, autorisent et protègent la prostitution par le fait même qu'elles la réglementent ; — mais c'est de beaucoup la moins insalubre. La seconde, bien mal nommée, puisqu'elle envahit les rues, les boulevards, les théâtres, les cafés, les gares de chemin de fer ; qu'elle est devenue une consommation de brasserie et d'estaminet et que rien ne fait plus de tapage, sans

parler de la réclame qui lui est faite sur tous les tons par le journalisme; la seconde est la prostitution sans contrôle, la semeuse de vérole par excellence. A l'estimation du Dr Passant, médecin en chef du dispensaire, la proportion de prostituées clandestines affectées de maladies vénériennes est de 35 à 40 0/0, alors qu'elle descend, chez les filles soumises, à 0,75 0/0.

La prostitution surveillée a, cependant, deux formes. Dans l'une se rangent les filles isolées, qui, avec un grand nombre de clandestines, sont la raison d'être de la classe infâme des *souteneurs*. L'autre est représentée par une institution qui s'en va, l'antique maison de tolérance. M. Reuss la regrette et plus d'un hygiéniste sera de son avis à la face de la pruderie britannique ou allemande. Les insalubrités localisées, sur lesquelles on a la main, sont les moins dangereuses; c'est un principe d'administration sanitaire. Le lupanar était assez franchement ignoble pour n'être qu'une séduction relative et intermittente; la brasserie à femmes, qui permet quelque illusion, est infiniment plus démoralisante. Ceci va tuer cela. Malheureusement la syphilis règne en paix à la brasserie, alors qu'on la poursuivait au lupanar, avec quelque succès.

Les *causes* de la prostitution sont indiquées par l'auteur, d'abord parmi les conditions inhérentes à la femme et à son rôle dans la société, causes aussi vieilles que le monde; puis, rapportées à des circonstances générales, propres à notre époque, par où la société a sa grande part de culpabilité. La tentation a pu être forte d'entrer ici dans de graves considérations de morale et d'économie sociale; l'écrivain a su y résister et se sauver d'un écueil qui pouvait faire perdre l'équilibre à son travail.

Les chapitres que l'on pourrait appeler la *physiologie* de la prostitution sont curieux à lire et tristes. Il n'y a pas de roman plus saisissant que cette simple mise en scène d'un monde trop réel s'agitant dans la fange et commettant avec une naïveté effrayante des monstruosités. C'est, dit-on, un émonctoire fatal de la civilisation. Mais il doit y avoir bien des inconscients et des malades parmi les ouvriers de ce drainage des passions humaines.

Chose bizarre, cet horrible métier ne donne pas à la *pathologie* féminine des prostituées les caractères fâcheux qu'on lui supposerait d'abord. Leur longévité ne serait même pas très inférieure à celle des autres femmes, n'étaient la syphilis, l'alcoolisme et quelques coups de couteau, que l'on échange avec facilité dans les régions hautes ou basses de ce monde — où l'on a l'air de ne pas s'ennuyer.

Par ailleurs, les prostituées ont souvent des sentiments moraux, quelques vertus et, cela va sans dire, de la religion. La légende de Madeleine ne se dément pas.

Un point des plus délicats dans l'œuvre entreprise par notre

confrère était la règlementation de la prostitution en France, c'est-à-dire à Paris, — ou plutôt la *répression*, car il n'est pas moralement possible que les règlements, en pareil cas, se proposent un autre but que celui de limiter et de restreindre un état de choses qui confine si fort au désordre. Il s'est borné à exposer le mécanisme de la police des mœurs, à faire connaître l'*inscription*, la *radiation*, le *dispensaire*, la *visite sanitaire*, les procédés adoptés à l'égard du *raccrochage*, sans beaucoup se soucier de distribuer l'éloge ni le blâme. C'est probablement ce qu'il y avait de mieux à faire. Pourtant, on devine que l'ensemble du système a plutôt son assentiment. Et le fait est que les mesures en vigueur à l'égard de la prostitution *inscrite* ne sont pas sans efficacité hygiénique Quant à savoir si l'inscription est un reste d'esclavage, l'auteur ne le discute pas.

Il reproduit, d'ailleurs, l'Instruction du préfet de police Albert Gigot (15 octobre 1878), qui vise particulièrement la prostitution *clandestine* et les irrégulières de la prostitution *tolérée;* en d'autres termes, la consigne donnée aux *Inspecteurs des mœurs*. Cette institution, qui a vraiment son côté redoutable et que justifie seule l'étendue du danger, a été particulièrement battue en brèche par les théoriciens. Il a fallu réduire le nombre des inspecteurs et, par le règlement du 28 avril 1887, associer à ce genre de police les gardiens de la paix. Or, les gardiens de la paix se bornent à donner des conseils paternels aux filles tapageuses, — ou arrêtent les actrices. — Ce qui rouvre les écluses à la prose étourdie des journalistes et n'avance pas la solution.

Il est certain que le pouvoir presque discrétionnaire du service des mœurs, les arrestations, la prison de Saint-Lazare, sont passibles de critiques. Tout le monde sait que l'Académie de médecine a été de cet avis, et que M. Fournier voudrait substituer la loi aux arrêtés, les tribunaux aux préfets de police. M. Reuss ne goûte pas cette perspective, au point de vue pratique. Mais il exprime aux Académies de Paris et de Bruxelles sa juste reconnaissance d'avoir admis le principe de la règlementation de la prostitution et proclamé la nécessité de renforcer l'autorité des pouvoirs publics vis-à-vis de cette œuvre d'assainissement.

La deuxième partie du livre, consacrée à la prostitution en diverses grandes villes de France et à l'étranger, a été fournie à l'auteur par des observateurs locaux.

J. A.

REVUE DES JOURNAUX

Du sous-nitrate de bismuth comme traitement préservatif de l'érysipèle, par M. Marc Sée (*Bulletin de l'Académie de médecine*, p. 202, 27 août 1889).

M. Verneuil, à l'Académie en 1885, conjurait ses compatriotes de faire connaître les moyens de conjurer l'érysipèle et de chasser cet ennemi de nos hôpitaux. M. Marc Sée, après une expérience de quatre années, est convaincu d'avoir résolu le problème et chassé définitivement l'ennemi. Il répand ou insuffle une couche mince de sous-nitrate de bismuth sur les surfaces traumatiques ou dans les sinuosités des plaies anfractueuses, en ayant soin que les lignes de suture ou les bords des surfaces saignantes en soient exactement recouverts. Les plaies ainsi soustraites aux germes extérieurs guérissent rapidement par réunion immédiate, et *jamais* il n'a vu se développer l'érysipèle. Tant que le pansement conserve sa blancheur naturelle, on est sûr que l'asepsie est parfaite ; on peut s'abstenir de tout lavage et se borner à verser une seconde couche de bismuth ; quand le bismuth au contraire a noirci, il faut désinfecter la plaie par un lavage méthodique.

En outre, en saupoudrant la peau de bismuth, on guérit rapidement l'érysipèle en voie de développement, ou tout au moins on arrête sa marche envahissante, en détruisant sur place les germes infectieux.

A moins que la plaie ne soit extrêmement étendue, le danger d'intoxication est nul ; le pansement est simple et peu coûteux, et il constitue une ressource d'hygiène à la fois thérapeutique et prophylactique. E. V.

Le nécessaire et le superflu en matière d'antisepsie, par le Dr Folet (*Bulletin médical*, 22 décembre 1889, p. 1564).

Le savant professeur de clinique chirurgicale de la Faculté de Lille donne les impressions que lui ont laissées une visite à la luxueuse salle d'opérations de M. le professeur Poncet, à l'Hôtel-Dieu de Lyon (voir *Revue d'hygiène*, 1889. Tout en admirant cette ingénieuse et coûteuse installation, M. Folet croit qu'il y a un peu de superflu. Il est persuadé que les accidents infectieux des plaies se font, non par l'air ambiant, mais par le contact direct,

par le dépôt sur les surfaces traumatisées du contage nocif au moyen des doigts, des instruments, des éponges, en un mot par inoculation, à la façon de la syphilis qui n'est jamais contagieuse par simple voisinage. C'est donc l'asepsie bien plus que l'antisepsie qui est nécessaire ; cette asepsie, on l'obtient dans la clientèle civile, dans la plupart des services de chirurgie des hôpitaux infectés ou mal construits, par une propreté rigoureuse de l'outillage et du champ opératoire.

Il est tout à fait hypothétique et invraisemblable que dans le cours d'une opération ou d'un pansement, des germes flottants ou des poussières virulentes emportées par l'air viennent s'abattre sur les surfaces cruentées ; même dans ce cas, elles seraient immédiatement enlevées par le lavage antiseptique. M. Folet croit donc qu'il n'est pas indispensable de garnir les murailles jusqu'à la hauteur de $1^{m},60$ au-dessus du sol, de lames de verre épaisses de 2 centimètres, de revêtir toute la surface des portes de vastes plaques de fer nickelé, d'arrondir en forme de dôme un plafond de $7^{m},50$ de hauteur, etc.

A part ces restrictions, M. Folet admire et approuve complètement les précautions ingénieuses accumulées pour prévenir la contamination directe : agencement de lavabos, sarraux de tout le personnel, stérilisation des éponges, des instruments, des pièces de pansements.

Les réflexions et les critiques de M. Folet sont parfaitement justes ; mais n'en atténue-t-il pas lui-même un peu la valeur, en terminant son article par ce vers de La Fontaine : « Deux sûretés valent mieux qu'une. » De même qu'il faut fortifier l'asepsie par l'antisepsie, de même on ne saurait prendre trop de précautions pour écarter toutes les chances possibles de contamination par les poussières ou les liquides virulents, et il n'est pas douteux qu'il est plus facile d'assurer la propreté absolue d'une plaque de verre que d'une muraille peinte, d'une porte en nickel que d'une porte en bois dont la peinture marginale devient si rapidement graisseuse et collante.

M. Folet était accompagné dans sa visite à l'Hôtel-Dieu de Lyon par deux membres de l'administration des hôpitaux de Lille. Ces messieurs ont trouvé sans doute que la carte à payer serait trop lourde si l'on voulait reproduire l'installation du service de M. Poncet dans le service de Saint-Sauveur de M. Folet.

Le savant professeur de Lille a peut-être été influencé par son entourage ; d'ailleurs on ne rencontre pas aisément une administration aussi riche et aussi soucieuse du progrès que celle des hospices de Lyon.

E. V.

Une salle d'opérations à l'Hôtel-Dieu de Lyon, par M. le Dr A. PONCET (*Revue de chirurgie*, 1889).

Nous avons déjà décrit (*Revue d'hygiène*, 1889, p. 100) la salle d'opérations que M. Poncet a fait construire à l'Hôtel-Dieu de Lyon, et où il a réuni toutes les ressources capables d'assurer l'asepsie et l'antisepsie au cours des pansements et des opérations. M. Poncet a donné depuis une description très détaillée, avec nombreuses figures, de cette installation, dans la *Revue de chirurgie*, et cette note n'a pour but que de mentionner ici cette indication bibliographique, pour ceux qui désireront étudier de près les dispositions ingénieuses réalisées par le savant professeur de médecine opératoire de la Faculté de Lyon.

De l'hydrargyrisme des bronzeurs de canons de fusil, par M. G. PERRÉ (*Loire médicale*, 15 août 1889, p. 241).

M. Perré a observé dans le service de M. le Dr Chavanis, à l'hôpital de Saint-Étienne, deux cas de tremblement mercuriel chez des bronzeurs de canons de fusil, chez des ouvriers de la manufacture d'armes. Cette cause d'hydrargyrisme professionnel n'a pas encore été signalée, ou du moins n'est mentionnée ni dans l'*hygiène professionnelle* de Laget, ni dans les différents articles des dictionnaires consacrés à l'hydrargyrisme.

Pour bronzer les canons, on oxyde les armes en les humectant successivement avec les trois liquides suivants : *Liqueur n° 1*; bichlorure de mercure et chlorhydrate d'ammoniaque, de chaque 50 grammes pour 1 litre d'eau. — *Liqueur n° 2*; perchlorure de fer, 60 grammes; sulfate de cuivre, 20 grammes; acide azotique, 25 grammes; alcool, 30 grammes, pour 1 litre d'eau. — *Liqueur n° 3*; perchlorure de fer, 60 grammes; protochlorure de fer, 30 grammes; acide azotique, 5 grammes, pour 1 litre d'eau. On passe successivement deux couches avec la liqueur n° 1, six avec la liqueur n° 2, quatre avec la liqueur n° 3. On passe quatre couches par jour, en plaçant les canons dans l'eau chaude pour favoriser les oxydations. Chaque jour, on enlève avec des gratte-brosses métalliques les taches d'oxydation, et les poussières ainsi produites sont sans doute la source principale du danger. En outre, les badigeonnages sont faits avec une éponge tenue entre les trois doigts de la main droite qui plongent dans les liquides et qui sont d'ordinaire noircis.

Chez deux ouvriers employés depuis dix à douze ans à ce travail, l'auteur a constaté une trémulation manifeste localisée en particulier à la main droite, et rendant difficiles, puis impossibles, les travaux de précision. Le tremblement était beaucoup plus marqué et ressemblait à celui des ataxiques, quand l'ouvrier voulait

saisir un objet; les liquides portés à la bouche étaient en partie répandus et l'ustensile n'atteignait souvent que le voisinage de l'orifice buccal. Le tremblement s'exagérait quand la main, non soutenue, était placée dans une situation intermédiaire entre la pronation et la supination. Dans l'un des cas, il y avait une sorte d'oscillation rotatoire passant de la pronation à la supination. La trémulence était beaucoup moins marquée aux membres inférieurs, mais la trépidation agitait le bas du pantalon d'une manière incessante. Il n'y avait pas de parésie appréciable.

Dans les deux cas, il semble qu'il n'y ait eu au début ni gingivite, ni ptyalisme, ni aucun accident d'intoxication aiguë. L'intoxication était chronique, atténuée dans ses expressions, ce qui vient sans doute de ce que l'on n'emploie les ouvriers à ce bronzage que pendant une demi-journée sur trois journées, parce qu'on en reconnaît le danger.

La santé générale reste d'ailleurs assez bonne. La cessation définitive du travail diminue puis fait disparaître à la longue le tremblement, mais la maladie est rebelle.

L'emploi de brosses métalliques, munies de ventilateurs avec aspiration des poussières, diminuerait certainement beaucoup le danger; il existe déjà à la manufacture d'armes de Saint-Etienne quelques appareils de ce genre. Sans doute aussi les ouvriers négligent de se laver soigneusement les mains avant le repas et portent le sublimé à leur bouche ou sur leurs aliments.

Les accidents paraissent d'ailleurs assez rares, puisque sur 150 ouvriers employés constamment à ce travail, on n'a encore observé que deux cas à l'hôpital. Il est possible que des cas analogues aient été traités dans les salles militaires ou civiles de l'hôpital de Saint-Etienne sans être signalés, ou sans que l'origine mercurielle ait été reconnue. C'est à ce titre que les faits relatés par M. Perré méritent d'être signalés. E. V.

Die Verbreitung der Lungenschwindsucht in der Schweiz nach Höhenlagen (De l'extension de la phthisie en Suisse suivant les altitudes), par le Dr L. SCHROTER (*Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen*, 1889, t. LI, p. 125).

On a souvent dit en ces derniers temps que la tuberculose était inconnue dans les stations d'altitude de la Suisse. Dans son *Traité de climatologie médicale*, en 1880, M. Lombard, de Genève, disait : « Les grandes altitudes sont presque complètement à l'abri de la phthisie, tandis que les régions moins élevées en comptent une plus forte proportion. » Schroter, en dépouillant les statistiques officielles de 1876 à 1884, a trouvé qu'il y avait là une véritable

exagération. D'ailleurs, Lombard avait dressé le tableau suivant de la proportion des décès par phthisie sur 1,000 décès généraux, en Suisse, suivant l'altitude :

de	200 à 500	mètres	d'altitude :	86 pour	1,000 décès	généraux.
	500 à 700	—	—	73	—	—
	700 à 900	—	—	39	—	—
	900 à 1,100	—	—	50	—	—
	1,100 à 1,300	—	—	82	—	—
	1,300 à 1,500	—	—	77	—	—
	1,500 à 1,800	—	—	40	—	—

Ce qui semble en contradiction avec l'opinion formulée plus haut par le vénérable médecin de Genève.

Le D[r] Schroter est arrivé aux chiffres suivants :

de	200 à 400	mètres	d'altitude :	112 pour	1,000 décès	généraux.
	400 à 700	—	—	105	—	—
	700 à 900	—	—	106	—	—
	900 à 1,200	—	—	92	—	—
	1,200 et au delà	—	—	71	—	—

En outre, Schroter a distingué, dans chaque canton, les districts agricoles et les districts industrielles. Sur 100,000 vivants il y a annuellement dans toute la Suisse en moyenne 231 décès par phthisie ; 214 dans les districts agricoles et 250 dans les districts industriels. En Suisse, en moyenne, sur 1,000 décès il y en a 105 par phthisie, ce chiffre variant suivant les cantons : 69 (Uri), 139 (Genève), 142 (Bâle-Ville), 143 (Glaris).

Ses conclusions générales sont les suivantes :

1° La phtisie est endémique dans toute la Suisse ; aucun district ne fait exception ;

2° La mortalité par phthisie diminue avec l'augmentation de l'altitude, mais cette diminution n'est ni proportionnelle ni régulière ;

3° La mortalité par phthisie augmente régulièrement avec l'accroissement du chiffre de la population industrielle.

Ainsi, quand la population compte 1 à 35 industriels pour 100 agriculteurs, la mortalité par phthisie sur 100,000 vivants n'est que de 205 ; elle est au contraire de 259, quand il y a plus de 200 industriels pour une population agricole de 100 individus.

4° A altitude égale, les districts industriels ont une mortalité par phthisie supérieure à celle des districts agricoles.

5° Avec des proportions semblables de la population industrielle, cette mortalité est plus faible dans les districts élevés (plus

de 700 mètres) que dans les districts situés au-dessous de cette altitude : par exemple 195 au lieu de 209; 198 au lieu de 213; 229 au lieu de 271.

Le travail de M. Schroter est très considérable et très consciencieux. Nous lui reprocherons toutefois d'avoir constamment rapporté les décès par phthisie aux décès généraux et non à la population, puis d'avoir basé ses chiffres sur des moyennes, c'est-à-dire d'avoir comparé des districts parfois très dissemblables au point de vue des conditions hygiéniques. L'auteur a dépouillé les statistiques des 183 districts dont il énumère les noms. Dans un des groupes du tableau B, par exemple, où il n'y a que 1 à 35 industriels pour 100 individus de population agricole, il prend la moyenne de 14 districts situés à une altitude supérieure à 700 mètres. Mais, dans l'un d'eux, la mortalité phthisique est de 98, dans un autre elle est de 406 ; il serait au moins intéressant de savoir pourquoi la phthisie est rare à Herens (98) et si fréquente (406) à Glenner. Il ne semble pas en outre, qu'on ait recherché l'influence de la densité de la population sur la fréquence de la phthisie, c'est-à-dire de l'accumulation d'un plus ou moins grand nombre de germes tuberculeux sur un même nombre d'hectares habités. Nous aimerions savoir si l'établissement des stations d'altitude fréquentées par les phthisiques a sensiblement augmenté la fréquence de la tuberculose parmi les habitants originaires de ces localités; si, d'autre part, dans des localités analogues placées à la même altitude et en communications rares et difficiles avec les étrangers, la tuberculose reste rare ou presque inconnue. Nous regrettons de n'avoir pas trouvé de renseignements suffisants sur ces divers points dans le mémoire très étendu du Dr Schroter.

E. V.

VARIÉTÉS

Congrès international d'hygiène a Londres en 1891. — La date d'ouverture du Congrès international d'hygiène qui doit avoir lieu à Londres en 1891 est fixée au 24 avril.

Congrès médical international a Berlin en 1890. — Le dixième congrès international des sciences médicales s'ouvrira à

Berlin le lundi 4 août 1890 et sera clos le samedi soir 9 août. Parmi les comités spéciaux d'organisation des sections ceux qui intéressent les hygiénistes sont composés comme il suit :

Hygiène. — MM. Flügge (Breslau), Gaffky (Marbourg), Graf (Elberfeld), F. Hofmann (Leipzig), R. Koch (Berlin), Lehmann (Würzburg), Pistor (Berlin), Wolffhügel (Göttingen) et Uffelmann (Rostock).

Hygiène militaire. — MM. Von Coster (Berlin), Von Fichte (Stuttgard), Grosnick (Berlin), Gronheim (Berlin), Krocker (Berlin), Mehlhausen (Berlin), Moher (Munich), Roth (Dresde) et Wenzel (Berlin).

Géographie médicale et climatologie (histoire et statistique). — MM. Abel (Stettin), Brock (Berlin), Dettweiler (Falkenstein), Falkenstein (Lichterfelde), Finkelnburg (Bonn), Guttstadt (Berlin), A. Hirsch (Berlin), Lens (Cologne), Wernich (Cöslin).

Le pavage en caoutchouc. — Un industriel allemand, M. Busse, de Linden, a introduit dans la ville de Hanovre le pavage en caoutchouc : deux rues, représentant 2,500 mètres carrés, ont servi à un premier essai qui a été très heureux, et qui a été imité à Berlin, puis à Hambourg. Ce nouveau pavage réunit l'élasticité du caoutchouc à la résistance du granit ; il est moins glissant que l'asphalte, évite les bruits insupportables des voitures (ce qui peut devenir un danger et rendre les accidents de personnes plus fréquents), il résiste parfaitement à la gelée et au soleil. Pour le pavage des ponts, il a l'avantage d'être léger et d'empêcher les vibrations. Malheureusement l'on ne dit pas ce qu'il coûte, ce qui est un élément d'appréciation de premier ordre. L'hygiène ne pourrait d'ailleurs qu'applaudir à l'essai de ce nouveau pavage.

ERRATA

Page 98, 1re ligne, au lieu de : ils *dépassent*, lire : *ils déplacent*.

Page 105, 29e ligne, au lieu de : *constater*, lire : *combattre*.

Page 164, 4e ligne, au lieu de : *Goriolle*, *Nonat*, *Piory*, *Bouillard*, lire : *Grisolle*, *Nona*, *Piorry*, *Bouillad*.

Page 176, 34e ligne, au lieu de : *constatent*, lire : *contestent*,

Le gérant : G. Masson.

Paris — Soc. d'imp. PAUL DUPONT (Cl.) 7.3.90.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

EXPÉRIENCES SUR LES DEPOTS BOUEUX DES FILTRES DE PORCELAINE

Par M. le Dr E. VALLIN.

Dans une note présentée à l'Académie des sciences le 7 février dernier et dans une série de communications faites à la Société de médecine de Lyon en février et mars dernier, M. le professeur Lortet, doyen de la Faculté de médecine de Lyon, et M. Despeignes, chef des travaux de son laboratoire, ont fait connaître le résultat de leurs expériences sur l'*action des germes contenus dans lès eaux de Lyon et retenus par la bougie du filtre Chamberland*. Les auteurs ont recueilli le dépôt limoneux formé à la face externe de la bougie de porcelaine; ils ont délayé ce dépôt dans de l'eau stérilisée et ont injecté le mélange sous la peau de cobayes. Au bout de 2 à 5 jours, beaucoup d'animaux en expérience périssaient en présentant les lésions suivantes : congestion considérable des poumons ; infarctus des poumons et du foie; épanchements abondants dans le péritoine et la plèvre ; chez quelques-uns œdème du tissu cellulaire autour du point d'injection. Le sang des cobayes morts à

la suite d'une première inoculation, le liquide de l'œdème sous-cutané ou la sérosité pulmonaire furent injectés à d'autres cobayes qui succombèrent au bout de 2 à 5 jours. Le sang de ces derniers fut inoculé à un troisième cobaye qui mourut au bout de moins de 24 heures, avec des infarctus dans les poumons.

« Enfin, un autre cobaye, à la suite d'injection du dépôt des « filtres Chamberland, a présenté 4 jours après deux sortes de « lésions : 1° non loin du point d'inoculation, un abcès siégeant « dans le dernier espace intercostal ; 2° des ulcérations intes- « tinales siégeant exclusivement dans le cæcum. Les produits « de l'une et l'autre de ces lésions ont été inoculés et se sont « comportés différemment. Le liquide des ulcérations intesti- « nales déposé sous la peau d'un autre cobaye ne réussit à dé- « velopper chez celui-ci que des ulcérations (intestinales sans « doute) peu étendues, qui, elles-mêmes inoculées, ne repro- « duisirent pas ces lésions. De son côté, le pus de l'abcès « intercostal fut inoculé et détermina une première fois de « superbes plaques ulcérées qui purent se reproduire avec les « mêmes caractères sur un autre animal. Ces dernières abou- « tirent sinon à l'ulcération franche, du moins à une notable « tuméfaction des plaques de Peyer, qui normalement ne se « voient que très difficilement chez le cobaye ; il est même « probable que si l'animal avait survécu quelques heures de « plus, le processus eût été plus prononcé[1]. »

Sur ces ulcérations intestinales ayant certaines analogies avec celles de la fièvre typhoïde, MM. Lortet et Despeignes ont vainement cherché le bacille typhique d'Eberth ; ils n'ont trouvé que des cocci, des bâtonnets et une énorme quantité de globules blancs.

On comprend l'intérêt et l'importance des observations qui précèdent. L'idée de rechercher l'action nuisible des éléments morphologiques retenus par le filtre en porcelaine est en soi très ingénieuse, et l'on pouvait se demander *à priori* si l'examen et l'injection expérimentale de ces dépôts ne serait

1. *Lyon médical*, 16 février 1890, p. 239.

pas un bon moyen de mesurer le degré de souillure des eaux destinées aux usages alimentaires. Si l'on connaît exactement le volume d'eau qui a traversé le filtre et qui a laissé à la surface de celui-ci tous les éléments figurés qu'elle contenait, il semble possible de déterminer le degré de nocuité de l'eau en disant, par exemple, que le dépôt fourni par 100 litres ou 500 litres est capable de tuer un cobaye.

Mais il fallait commencer par contrôler et confirmer, à l'aide de nouvelles recherches, les résultats énoncés par MM. Lortet et Despeignes. Depuis deux mois, nous poursuivons ces expériences, et quoique jusqu'à présent elles ne nous aient donné que des résultats négatifs (aucun de nos cobayes n'est mort ou n'a été sensiblement malade), nous croyons utile d'indiquer comment nous avons procédé.

Nous avons pris un filtre Chamberland à une seule bougie ; cette bougie a été brossée, lavée, puis stérilisée dans l'autoclave à une température de + 120°. Le filtre était fixé à demeure dans un cabinet adjacent au laboratoire de bactériologie de l'École du service de santé militaire ; le cabinet n'était pas chauffé, et la température était exactement celle de l'extérieur, variant de — 2 à + 6° C. L'eau provenait du service public (eau du Rhône plus ou moins épurée à travers les couches de sable qui séparent le fleuve des galeries construites le long de la rive) ; on notait la quantité d'eau que débitait le filtre et qui avait formé le dépôt recueilli.

1re *Expérience*, faite le 16 février. — Le filtre a fonctionné pendant 4 jours et a débité 112 litres d'eau. Le dépôt formé sur la paroi externe de la bougie est ocracé, peu abondant; avec une carte et 10 grammes environ d'eau non filtrée du service, on le détache avec soin. On filtre à travers une mousseline fine cette eau vaseuse, afin de retenir les particules les plus grossières, et on injecte un gramme du liquide un peu blanchâtre sous la peau de deux cobayes. Au bout de 2 jours, l'induration très légère qui s'était faite au niveau de l'injection avait complètement disparu : la santé des animaux n'a semblé nullement troublée : six semaines après ils étaient encore en parfaite santé.

2e *Expérience*, faite le 2 mars. — On opère dans les mêmes

conditions; mais cette fois le filtre non stérilisé de nouveau fonctionna pendant 10 jours, et la quantité d'eau débitée avait été de 280 litres. On injecte 1 gramme du liquide grossièrement filtré sous la peau de deux autres cobayes, dont la santé reste intacte.

3e *Expérience*, faite le 11 mars. — 30 grammes de dépôt sont recueillis sur une batterie de 12 bougies nettoyées à la brosse 10 jours auparavant. La batterie filtrante est branchée sur le service public, avec une pression de 2 atmosphères et demie; elle est placée dans un corridor du rez-de-chaussée d'une caserne, exposé à la température extérieure, qui varie dans cette période de — 9 à + 10° C. Le débit de la batterie est de 2 mètres cubes par jour, soit 20,000 litres d'eau en 10 jours. La masse vaseuse est délayée dans 50 grammes d'eau ordinaire; on laisse déposer par le repos pendant quelques minutes les parties les plus lourdes, et on injecte un gramme du liquide trouble surnageant sous la peau de chacun de deux cobayes mis en expérience. Nulle lésion appréciable les jours suivants au point injecté; nul trouble de santé apparent.

Cette série d'insuccès nous fit penser que dans les expériences de M. Lortet le dépôt formé à la surface externe des bougies avait sans doute subi des pullulations et des décompositions par le fait de la chaleur. En effet, les filtres qui fonctionnent dans nos demeures sont ordinairement placés soit dans la cuisine, soit au voisinage de celle-ci, dans des locaux fortement chauffés par la présence des fourneaux. Pendant tout le temps que l'eau coule à travers le filtre, la température basse de l'eau du service public empêche la prolifération des germes déposés à la surface du filtre. Mais pendant la nuit, ou le jour pendant les heures où l'action du filtre est interrompue, les dépôts riches en matière organique et en éléments vivants se trouvent placés dans les mêmes conditions que dans une étuve à incubation chauffée à + 20° C. et au delà. Or, nous savons par les expériences de M. Miquel qu'un échantillon d'eau de la Vanne, contenant 48 colonies par centimètre cube au moment de la prise au robinet du service public, en contenait 590,000 après 72 heures d'exposition dans le laboratoire à la tempéra-

ture de + 22° centigrades (*Revue d'hygiène*, 1887, p. 730). En outre, les matières organiques peuvent à la longue se putréfier dans le filtre, et donner naissance à des empoisonnements septiques quand on les injecte directement sous la peau. Nous avons essayé de réaliser ces conditions de température et de pullulation en modifiant nos expériences de la façon suivante :

4e *Expérience*, faite le 20 mars 1890. — Le mélange boueux employé dans l'expérience n° 3 fut placé, le 11 mars, dans une étuve de d'Arsonval réglée à + 25° C ; la cupule était maintenue pendant 12 heures de jour dans l'étuve, et laissée au dehors à la température fraîche de la nuit pendant les 12 autres heures. Au bout de 10 jours le mélange fut remué, et après moins d'une minute de repos le liquide surnageant, encore trouble, fut injecté à la dose de 1 gramme à deux cobayes. Aucun accident local ni général.

Les renseignements fournis très obligeamment par M. Lortet nous apprirent que notre savant confrère injectait toujours un gramme de liquide délayé avec les boues par 100 grammes du poids de l'animal en expérience. La dose est assurément un peu élevée, puisqu'elle correspond à 600 grammes de liquide injecté sous la peau d'un homme adulte pesant 60 kilogrammes. Mais nous savons par les expériences de MM. Bouchard, Charrin et Lépine qu'on peut injecter presque impunément 25 grammes de bouillon ou d'urine normale sous la peau d'un lapin. Pour nous rapprocher des conditions dans lesquelles opère M. Lortet, nous avons augmenté la dose du liquide injecté.

5e *Expérience*, faite le 1er avril 1890. — Le mélange de boue et d'eau employé dans l'expérience précédente est resté jusqu'au 1er avril, c'est-à-dire pendant 21 jours, exposé pendant 12 heures à la température de + 25° dans l'étuve, et pendant toute la nuit à la fraîcheur du laboratoire non chauffé. Les deux cobayes pèsent l'un 600 grammes, l'autre 620 grammes ; chacun d'eux reçoit sous la peau 5 grammes du liquide encore trouble surnageant le dépôt après agitation. Chaque jour les deux cobayes sont examinés avec soin ; ils ne présentent ni

localement ni dans l'état général aucun trouble apparent de santé.

Nous ne nous sommes pas contenté d'expérimenter avec le dépôt des filtres du laboratoire de bactériologie de l'Ecole du service de santé militaire et avec celui des filtres d'une des grandes caserne de Lyon; les filtres sont régulièrement nettoyés tous les 15 jours, et les dépôts pouvaient échapper aux causes d'altération secondaire qu'entraînent un long usage et l'absence de soins reconnus indispensables pour le bon fonctionnement des appareils. Nous n'avons pas eu beaucoup de peine à trouver des filtres sales et mal entretenus.

6e *Expérience*, faite le 25 mars. — Un filtre a fonctionné pendant plusieurs semaines, à la fin de l'automne dernier, puis il a été abandonné par suite de désaffectation des locaux, et depuis quatre mois il n'a plus été traversé par l'eau. La couche de dépôt est mince, parfaitement desséchée; mais en frottant la surface de la porcelaine avec le doigt trempé dans l'eau, nous obtenons quelques grammes d'une bouillie vaseuse, dont la partie la plus liquide est injectée à la dose de deux centimètres cubes sous la peau de deux cobayes. La santé des animaux ne paraît nullement troublée.

7e *Expérience*, faite le 6 avril. — Nous recueillons dans une habitation particulière le dépôt d'un filtre alimenté par l'eau de source venant des hauteurs de Saint-Just, à travers le tunnel du chemin de fer. Le filtre Chamberland n'a pas été nettoyé depuis quatre mois; le dépôt est gris noirâtre, d'aspect gras et luisant; il a une odeur fétide, rappelant un peu celle des égoûts mal entretenus. On ajoute à la vase, de consistance de cérat, 4 fois son volume d'eau; on mêle exactement et on injecte le liquide surnageant à la dose de 2 grammes à deux cobayes. Le 13, aucun des animaux n'est malade.

8e *Expérience*, faite le 6 avril. — Deux cobayes sont inoculés dans les mêmes conditions, avec les boues provenant d'un filtre non nettoyé depuis un mois, et alimenté avec l'eau du service public. Intégrité complète et persistante des animaux. Tous les cobayes mis en expérience depuis le 16 février ont été autopsiées le 13 avril. Aucune lésion des poumons, de la plèvre ni

du tube intestinal; aucune ulcération des plaques le Peyer du cæcum; ces plaques apparaissent sous le péritoine avec leur teinte blanchâtre normale et une arborisation périphérique à peine appréciable; sur aucun animal on ne trouve d'ulcération ni de gonflement inflammatoire.

Evidemment nous n'avons pas opéré dans les mêmes conditions que M. Lortet, puisque nous n'avons pas obtenu les mêmes résultats. Notre savant confrère nous apprend [1] que « ses inoculations primitives faites seulement avec les vases recueillies sur le filtre Chamberland ont été de 32; 20 cobayes ont résisté, 12 sont morts en présentant des lésions de différentes natures. Les inoculations secondaires de produits pathologiques pris sur cette première série ont amené près d'une centaine de morts. Les vases ont été recueillies sur quatre filtres placés sur la rive gauche du Rhône...; la plus scrupuleuse antisepsie a été observée dans les injections faites aux cobayes ».

Nous avions pensé que la température élevée du local dans lequel étaient placés les filtres avait pu amener des fermentations secondaires des dépôts. Afin de répondre à cette objection, M. Lortet a fait de nouvelles expériences avec les dépôts d'un filtre placé dans un local (un vestibule) où la température était peu élevée, et quoique les inoculations ne datent que de quelques jours, deux cobayes ont déjà succombé. M. Lortet craint que je n'aie délayé la boue des filtres dans une quantité d'eau trop grande : plusieurs de mes expériences ont été faites en délayant 30 grammes de boues dans 50 grammes d'eau; cette eau a dû être renouvelée au bout de 10 jours, parce qu'elle s'était évaporée par le séjour prolongé dans l'étuve; on se bornait toujours à délayer le dépôt sous forme de boue claire et à recueillir le liquide avec la seringue de Straus dès que les parties lourdes s'étaient déposées assez pour ne pas obstruer la canule.

La grande différence vient sans doute de l'ancienneté des dépôts accumulés sur les filtres. M. Lortet ne nous dit pas

1. *Lyon médical*, 6 avril 1890, p. 492.

depuis combien de temps les bougies dont il se servait avaient été nettoyées et brossées; dans la plupart des cas les nôtres ne fonctionnaient que depuis 15 jours; celles sur lesquelles il opérait avaient peut-être des dépôts vieux de plusieurs mois. S'il en était ainsi, ses expériences démontreraient une fois de plus la nécessité, reconnue aujourd'hui, de nettoyer et, au besoin, de stériliser les filtres tous les quinze jours au moins. En outre, il ne faudrait pas attribuer exclusivement aux principes et aux éléments figurés contenus dans l'eau destinée à être filtrée les accidents causés par l'injection sous-cutanée des dépôts qui tapissent le filtre. Bien que nos expériences incomplètes n'aient pas confirmé notre hypothèse, nous pensons qu'il peut se former, dans les boues longtemps accumulées autour des filtres, des décompositions organiques, des fermentations, des pullulations secondaires, dont les produits solubles seront assurément entraînés avec l'eau filtrée qui a traversé le filtre, mais dont les parties insolubles et les éléments figurés peuvent devenir une cause d'accidents septiques quand on les introduit mécaniquement dans les tissus d'un animal vivant.

Il y a donc lieu de multiplier et de varier les expériences dans la voie que vient d'ouvrir le savant doyen de la Faculté de médecine de Lyon. Ce n'est pas sans un certain dépit que nous avons vu nos résultats rester négatifs malgré tous nos efforts; mais cette première communication n'a pour but que de signaler une méthode ingénieuse, qui fournira peut-être le moyen de mieux apprécier le degré de souillure ou de pureté des eaux destinées aux besoins alimentaires. Il est certain que si l'on connaissait un animal susceptible de contracter la fièvre typhoïde, on pourrait, en lui injectant la boue des filtres, s'assurer si l'eau qui a fourni les dépôts contenait le bacille d'Eberthe. En tout cas, on pourrait ensemencer avec ces boues des bouillons de culture, détruire tous les saprophytes par l'acide phénique, et obtenir des colonies du bacille typhique, dont la présence sera de la sorte rendue plus évidente que par l'ensemencement direct avec l'eau suspecte.

DE LA VENTE DES MOULES EN TOUTE SAISON [1]

Par M. le Dr NETTER.

A la demande du ministre de la marine, le ministre de l'intérieur a prié le Comité consultatif d'hygiène d'exprimer son avis sur l'opportunité du retrait des décrets du 4 juillet 1853 et du 19 juillet 1859. Par ces décrets, la pêche et le commerce des moules sont interdits du 30 avril au 1er septembre dans les 1er, 2e, 3e et 5e arrondissements maritimes, du 30 avril au 1er juillet dans le quatrième arrondissement. M. le ministre de la marine rappelle que le Comité consultatif s'est déjà prononcé dans une question analogue [2], et qu'à la suite de son avis favorable la vente des huîtres a été autorisée en toutes saisons [3]. Il veut bien nous informer que depuis cette décision il n'a été fait aucune constatation de nature à la faire regretter. A la lettre du ministre de la marine est joint le rapport adressé au nom du Comité consultatif des pêches maritimes par M. Henneguy.

Le Comité d'hygiène n'a pas qualité pour discuter toutes les raisons qui ont pu être invoquées en faveur de l'interdiction de la vente ou du colportage des moules pendant le printemps et l'été. Il ne doit se préoccuper que de ce qui a trait à la santé publique, déclarer si, à son avis, la consommation des moules peut être dangereuse pendant les mois de mai, juin, juillet et août. C'est cette question qu'a agitée la deuxième commission du Comité.

La moule est, comme chacun sait, un aliment assez indigeste, et la liste des accidents qu'on peut rapporter à l'ingestion de ce mollusque est bien autrement longue que celle des malaises imputés à l'ingestion des huîtres. Ces accidents incomparablement plus fréquents présentent parfois un caractère

(1) Rapport lu au Comité consultatif d'hygiène publique de France et approuvé par celui-ci le 10 mars 1890.

(2) *Recueil des travaux du Comité*, t. XVIII, p. 541. (Rapport de M. Grancher).

(3) *Loc. cit.*, t. XIX. (Décret du 30 mai 1889.)

incontestable de gravité et ont été plus d'une fois suivis de mort.

Ces accidents peuvent être rangés, pour la commodité de la description, en deux groupes bien distincts.

Les premiers, les plus communs, sont assurément connus de tous. A la suite de l'ingestion des moules, certaines personnes sont prises d'un malaise très marqué avec douleur de tête et de ventre. Il y a des nausées et souvent des vomissements. Ces accidents éclatent au bout d'un temps parfois très court. Après ces symptômes indiquant un désordre sérieux de l'appareil gastro-intestinal, le sujet ressent une violente démangeaison sur tout le corps, et il constate l'apparition de taches rouges ou pâles, peu saillantes, de dimensions variables. C'est une éruption d'urticaire. Cette poussée cutanée peut ne persister que quelques heures ; dans d'autres cas, elle se prolonge deux jours, trois jours et même davantage. La température est ordinairement élevée tant que dure cette fièvre ortiée. — L'affection dont nous venons d'esquisser les traits est toujours pénible et douloureuse. Elle peut quelquefois inquiéter le malade ou son entourage. Aux symptômes que nous avons signalés s'ajoutent alors des défaillances, des syncopes, du délire, des troubles de la déglutition.

Pourquoi l'ingestion des moules est-elle parfois suivie de ces désordres ? Nous ne saurions le dire. Ces accidents surviennent à la suite de la consommation des moules de toute provenance. On les a signalés dans tous les pays. Ils éclatent après ingestion de quantités parfois infimes. Si plusieurs personnes prennent part à un repas dans la composition duquel entre ce mollusque, un certain nombre ne ressentira aucun trouble. Il y a des sujets qui ne peuvent en revanche en goûter une fois sans être pris d'urticaire ; on parle à bon droit d'idiosyncrasie, mot qui indique cette prédisposition spéciale sans en préjuger la cause. D'autres sujets seront pris de poussées analogues après ingestion de crustacés, de poissons d'eau douce ou salée, de fraises, etc.

Tout en déplorant la fréquence de l'urticaire à la suite de l'ingestion de moules, votre commission a pensé que ce

groupe d'accidents ne saurait vous engager à maintenir l'interdiction de la vente du 30 avril au 1er septembre. L'urticaire a été observée en toute saison et continuera à l'être en tout temps chez les sujets prédisposés.

Dans son rapport au nom du comité consultatif des pêches maritimes, M. Henneguy ne parle pas des accidents précédents; il signale en revanche ceux qui appartiennent au second groupe. Ici il ne s'agit pas d'incommodité pénible, il y a trouble grave de la santé, parfois mort. Les accidents ne s'observent pas seulement chez les prédisposés; personne n'en paraît à l'abri, et tous ceux qui auront pris part au repas dans lequel figurait ce dangereux mollusque sont atteints sans distinction.

Ces cas d'empoisonnement par les moules sont heureusement fort rares, et nous n'en connaissons pas de cas récent en France. En revanche, ils ont été observés dans ces dernières années en Allemagne et en Autriche, et ont fait l'objet de travaux fort remarquables de la part de Virchow, Wolf, Salkowski, Brieger, Lustig, etc.

A la fin du mois d'octobre 1885, 19 personnes mangèrent des moules fraîches dans le port de Wilhemshaven. Elles furent toutes malades plus ou moins gravement; quatre moururent. Les premiers symptômes qui suivirent de près le repas furent une sensation de constriction de la gorge en même temps que des fourmillements et des démangeaisons dans les extrémités. Il y avait aussi de la lourdeur de tête sans céphalalgie vraie. Un phénomène tout particulier du début, c'est l'instabilité de tous les membres. Le sujet couché change à chaque instant de position, agite les jambes en tous sens. Debout, il marche incessamment, gesticule comme un homme ivre. Tous ces mouvements ne donnent lieu à aucune fatigue. Il semble au malade que les membres soient dépourvus de poids, se meuvent dans le vide. Il n'y a pas d'inquiétude marquée; la fièvre est nulle, les pupilles sont dilatées, ne réagissent pas. La parole est hésitante, difficile.

Bientôt la scène change; les mouvements, d'abord si faciles, deviennent pénibles. A la légèreté du début fait place un alourdissement marqué, et le sentiment de faiblesse générale

et de paralysie s'accentue de plus en plus. Alors peuvent apparaître des vomissements qui ne s'accompagnent jamais de coliques ni de diarrhée. Les extrémités deviennent plus froides, le refroidissement se généralise. La mort est survenue après trois quarts d'heure, trois heures et demie, cinq heures. Le rétablissement dans les cas favorables n'est ordinairement pas bien lent. A l'autopsie, on a trouvé les lésions suivantes : l'injection du tube intestinal, l'augmentation de volume de la rate, une apparence particulière du foie que Virchow avait déjà observée après l'usage de la pilocarpine.

Les symptômes, la marche des accidents, les lésions trouvées à l'autopsie éveillent l'idée d'un empoisonnement, et le terme d'empoisonnement par les moules s'applique bien à ces désordres.

On a d'abord pensé qu'il s'agissait de moules particulières; on a dit que leurs coquilles étaient plus minces, de couleur différente. Mais les naturalistes ont établi qu'il s'agissait bien de la moule comestible, *mytulus edulis*. On a invoqué sans raison la présence du cuivre, l'action d'un petit crustacé, le *pinnotheres pisum*.

On sait aujourd'hui, grâce aux recherches de Wolf, que le principe toxique siège exclusivement dans le foie, que les moules vénéneuses se trouvaient dans la partie orientale du port de Wilhemshaven et que les étoiles de mer recueillies au même endroit étaient également vénéneuses. Le poison retiré de ces animaux donne lieu à des accidents analogues à ceux que l'on a observés chez l'homme, et se rapprochant de ceux du curare. Détail bien remarquable, les moules inoffensives de l'avant-port devenaient toxiques après un séjour assez court dans la partie orientale du port. A partir de l'année 1886, la zone dans laquelle on trouvait ces moules vénéneuses devint de plus en plus restreinte, et, au milieu de l'année 1887, il n'y avait presque plus de moules toxiques à Wilhemshaven. Elles ont reparu à la fin de la même année.

Tandis que Wolf constatait la localisation du poison dans le foie, Salkowsky et Brieger isolaient ce poison, auquel le dernier donnait le nom de mytilotoxine. Ce poison est un alca-

loïde semblable à ces ptomaïnes et leucomaïnes, dont Selmi, MM. Gauthier, Brouardel et Boutmy ont signalé l'importance. Si ce poison est localisé dans le foie, cela tient à ce que cet organe est le dépôt habituel des poisons qui pénètrent dans l'économie animale. On peut admettre avec Wolf que ce poison existe dans le port de Wilhemshaven, où le prennent les moules. On peut aussi avec Lustig accepter que le poison est fabriqué dans l'intestin des mollusques par des bactéries spéciales. Ces bactéries, d'après Lustig, n'existeraient que dans l'intestin des moules toxiques.

Tel est l'état actuel de nos connaissances sur l'intoxication par les moules. Votre commission n'a pas eu connaissance d'intoxications analogues observées en France. Mais elle a surtout dû prendre en considération la relation qui pourrait exister entre la toxicité des moules et le frai. Personne n'a invoqué une relation de ce genre. Tous les cas d'empoisonnement dont nous savons les dates se sont produits en dehors de l'époque du frai : 1885, en octobre ; 1887, à la fin de septembre.

Les dangers résultant de la possibilité d'empoisonnements de cet ordre ne seront donc pas plus redoutables du 30 avril au 1er septembre.

La discussion à laquelle nous venons de nous livrer nous amène aux conclusions suivantes :

Si l'ingestion de moules peut donner lieu à des accidents, quelquefois très graves, il ne semble pas que ces accidents soient plus fréquents au moment du frai.

Il n'y a donc pas de raison tirée de l'hygiène pour interdire la vente de ce mollusque du 30 avril au 1er septembre, et il n'y a aucun inconvénient à l'abrogation des décrets des 4 juillet 1853 et 19 juillet 1859.

LES CONDITIONS MATÉRIELLES D'UNE BONNE SALLE D'OPÉRATIONS [1]

Par M. le Dr Just LUCAS-CHAMPIONNIÈRE,
Chirurgien de l'hôpital Saint-Louis.

Un tel sujet peut paraître un peu banal. Il semble que l'on ait tout dit sur les nécessités de la chirurgie moderne et qu'il n'y ait plus qu'à se conformer aux instructions innombrables que l'on peut retrouver dans les recueils de chirurgie et d'hygiène. C'est précisément ce luxe de conseils, de documents, qui me paraît devoir donner quelque valeur aux faits que je veux exposer. Quelques-uns de ceux qui ont donné tous ces conseils ne me paraissent pas avoir de la chirurgie antiseptique une expérience personnelle suffisante pour que leurs avis aient une autorité réelle. D'autres, sous l'empire d'idées théoriques, ont donné leurs conseils, guidés par une conception de la chirurgie moderne que je crois absolument mauvaise et en contradiction avec les principes véritables de la chirurgie antiseptique. Pour ces chirurgiens, le succès ne tient plus qu'à une question de matériel. La personnalité du chirurgien s'efface, et pourvu qu'il travaille dans un local coûteusement aménagé, avec des pièces de pansement très dispendieuses, il peut faire la chirurgie moderne et doit réussir.

Or, je ne connais pas de doctrine plus dangereuse que celle qui efface le chirurgien derrière une question de matériel. On voit déjà, en vertu de cette doctrine, des gens qui n'ont aucune notion de la chirurgie antiseptique aborder une chirurgie qui sera fatalement meurtrière, et, d'autre part, ceux qui pourraient apprendre à pratiquer la chirurgie antiseptique, qui se contentent de dépenser, ou de faire dépenser beaucoup d'argent, et restent convaincus qu'ils font beaucoup mieux que les maîtres. On rirait bien du chimiste qui, se logeant dans un palais et n'employant que des produits très chers, dirait à tout venant que Pasteur n'est plus rien à côté de lui. Cependant ses

1. Ce mémoire a été lu à la séance de la Société de médecine publique du 26 mars 1890. (Voir page 342.)

prétentions ne seraient pas sensiblement plus ridicules que celles sur lesquelles je veux attirer l'attention.

La chirurgie antiseptique est dominée par des questions de doctrine beaucoup plus que par des questions de matériel.

On répète sans cesse que la chirurgie est facile aujourd'hui; c'est une erreur. Même mal faite, la chirurgie courante est peut-être moins meurtrière; mais la bonne chirurgie est bien plus difficile que par le passé; elle demande toute la science d'autrefois, plus des notions et des qualités tout à fait indifférentes à nos prédécesseurs. Le chirurgien pourvu de ces qualités et de ces notions doit pouvoir faire sa chirurgie partout. Je demande la permission de faire remarquer en passan que, depuis seize ans que je pratique la chirurgie antiseptique dans les hôpitaux de Paris, j'ai donné la démonstration de cette proposition en faisant mes opérations dans les milieux les plus divers, sans aucun échec; car je puis dire que, dans cette longue période, je n'ai pas vu un accident opératoire ou, pour mieux dire, pas une complication chirurgicale.

Enfin, je puis vous rappeler une expérience plus récente e plus intéressante. Je viens de publier la statistique des opérations que j'ai faites depuis deux ans à l'hôpital Saint-Louis dans des conditions de milieu passant pour les plus mauvaises que l'on puisse rencontrer. Dans des baraques de bois, consacrées depuis sept ans à la variole, avec un local, une salle d'opérations laissant beaucoup à désirer, j'ai fait un nombre d'opérations considérable avec les résultats généraux suivants :

321 opérations aux hommes sans un décès; 142 opérations aux femmes avec deux décès, sur des malades condamnées à une mort inévitable par leur maladie.

Cela donne une mortalité brute de 0,43 pour 100 pour 463 opérations, presque toutes grandes opérations. Mes statistiques, contrairement à ce qui se passe d'ordinaire, portent sur un nombre d'interventions importantes beaucoup plus considérable que le nombre des petites opérations.

Dans ce même milieu, j'ai fait 132 laparotomies que je distrais (je n'ai pas voulu les confondre avec les opérations communes énumérées plus haut); 4 aux hommes avec deux décès,

et 128 aux femmes avec huit morts. Ces morts se rapportent surtout au choc observé pour des opérations énormes et à des femmes que leur maladie menaçait de mort rapide, car ici il y a un groupe de 71 opérations faites dans des conditions antérieures moins graves, et sans un seul décès. Laparotomies pour adhérences, 7; exploratrices, 3; pour étranglement interne, 1; pour ovario-salpingite, 51; pour kyste hydatique, 2; néphrorrhaphie, 3; ventrofixation, 4.

Enfin, pour montrer que dans mon premier groupe les petites opérations ne masquaient pas les grandes, j'énumère les opérations qui ont été faites pour des cas qui présentent surtout des dangers opératoires et qui n'ont donné lieu à aucune mortalité. Grandes amputations, 8. — Arthrectomie du genou et tibio-tarsienne, 3. — Extirpation d'astragale pour pied-bot, 4. — Ostéotomies, 8. — Résection de grandes articulations, 33, dont 20 du genou. — Luxation de rotule, 1. — Sutures pour fractures de rotule, 11. — Trépanation du crâne non traumatique, 20. — Thyroïdectomie, 3. — Cure radicale de hernies non étranglées, 115. — Opérations pour anévrismes, 3. — Taille hypogastrique, 2. — Spina bifida, 1. — Excision du scrotum pour varicocèle, 12.

Il y a là deux cent trente-sept opérations de grande importance n'ayant donné aucune mortalité. Il n'y a pas beaucoup de chirurgiens qui puissent vous présenter des statistiques semblables, et je crois pouvoir affirmer qu'aucun n'en a présenté de meilleures. J'ajoute, en outre, que la marche constante des opérations, sans suppuration aucune, vient achever de démontrer que les règles de la chirurgie moderne ont été exactement appliquées.

Je tiens, en outre, à faire remarquer que mon service n'est pas un de ceux où on gaspille l'argent. Ces résultats sont obtenus très économiquement, et mes pièces de pansement étant presque toutes préparées dans mon service, je n'ai guère à emprunter les produits si coûteux de l'industrie des pansements.

Je ne conclus pas de là qu'il faille à plaisir accumuler les difficultés et qu'on choisira de préférence un milieu infecté pour y faire de la chirurgie; mais je conclus volontiers qu'il

est inutile de rechercher des conditions très complexes, des dispositions très coûteuses pour bien faire. Ce qu'il faut rechercher en étudiant son milieu opératoire, ce sont des conditions de simplicité, des facilités d'installation qui en rendent le fonctionnement très aisé, et d'une facile surveillance. Il faut que tous les détails de notre acte opératoire puissent être constamment surveillés et vérifiés; c'est là ce que j'ai obtenu dans mon mauvais milieu, et c'est là ce qu'il serait impossible d'obtenir dans les salles d'opération si compliquées que j'ai vues, ou dont j'ai lu la description.

Illusions antiseptiques. — Mais il y a mieux que cela, et je puis démontrer facilement que tous ceux qui disposent leurs salles d'opérations d'après des idées théoriques se font généralement des illusions extraordinaires.

Je vais en passer quelques-unes en revue pour mieux me faire comprendre.

La plupart des salles modernes sont pourvues de bouilleurs qui doivent fournir constamment de l'eau stérilisée par l'ébullition, et bien des chirurgiens trouvent même que cette ébullition n'est pas encore suffisante; ils voudraient aller à 120 degrés. En réalité, on ne va pas du tout à 100. J'ai examiné tous les appareils recommandés pour les salles modernes. Or, tous ceux que j'ai vus sont à alimentation spontanée. Cela veut dire que chaque fois qu'on en tire de l'eau ayant réellement bouilli, il y descend de l'eau qui n'a pas bouilli du tout, et qu'à partir de cet instant, si on n'attend pas un temps assez considérable, l'eau contenue dans l'appareil n'est pas stérilisée du tout. En fait, il n'y a actuellement qu'un appareil donnant de l'eau dont la stérilisation est sûre: c'est une bonne marmite dont l'alimentation ne puisse se faire que lorsque son contenu stérilisé a été utilisé. Mais un tel appareil ne serait pas à la hauteur des exigences actuelles.

Dans le même ordre d'idées, vous pouvez observer les efforts faits par certains chirurgiens pour s'assurer que la ventilation de leur salle est opérée par un air stérilisé au préalable. Il suffit de réfléchir un instant pour reconnaître que les dangers

dus à la colonne d'air qui fait la ventilation sont absolumen insignifiants si on les compare aux dangers dus à la présence dans la salle d'être vivants, les aides et les spectateurs, qui y jettent sans cesse une proportion considérable de microbes. Or, si on est incapable de se préserver du danger représenté par ceux-ci, il était bien inutile d'éloigner les premiers, qui comptent à peine dans la somme des inconvénients à attribuer aux germes de l'atmosphère. Les seuls chirurgiens logiques à cet égard sont ceux qui opèrent dans la solitude. Mais cette précaution même est un aveu d'impuissance que je repousse de toutes mes forces. C'est le propre d'une bonne chirurgie antiseptique de pouvoir être faite partout et surtout au grand jour ; et j'ai le droit de dire qu'elle doit supporter vaillamment cette épreuve.

Dans toutes les salles modernes, on rencontre un système d'égout très compliqué pour la table et pour la salle. Ce système de drainage est d'un entretien très difficile. J'ajoute qu'il ne sert absolument à rien à ceux qui savent la chirurgie antiseptique. Il ne répond qu'à une erreur grossière de la chirurgie allemande qui a provoqué les lavages et les irrigations des plaies ; grossière faute de méthode dont on ne trouverait aucune trace chez Lister et contre laquelle le maître comme nous-même avons bien souvent protesté. Ce serait rendre un immense service à la chirurgie moderne que de lui enlever la possibilité matérielle de ces irrigations funestes, aussi irrationnelles que dangereuses pour les patients.

Une des autres notes dominantes dans les salles modernes, c'est le soin avec lequel on a tapissé les parois de verre et de tablettes de la même substance, sous prétexte de propreté irréprochable, de surface lisse et ne pouvant être pénétrée par des matières nuisibles. Je crains bien que ceux qui recommandent cette disposition ne soient encore victimes d'une grande illusion. Je vois des salles ainsi disposées à grands frais très difficiles à entretenir et très mal entretenues. J'ai eu l'occasion de constater dans un semblable local des poussières que je n'aurais jamais tolérées dans le modeste local où je fais mes opérations.

Si mon travail était destiné seulement à la critique des salles

actuelles, je pourrais aisément encore vous montrer combien il y a de dispositions inutiles, coûteuses et dangereuses. Mais j'aime mieux entrer dans le cœur de mon sujet et vous dire comment je conçois la salle la plus favorable à la pratique de la bonne chirurgie.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES, ÉCLAIRAGE, PARQUETAGE ET CHAUFFAGE. — La première qualité de la salle d'opérations, c'est d'être commodément placée pour le bon fonctionnement d'un service. Il faut donc qu'elle soit la plus rapprochée possible et bien à portée des salles. Il n'est pas indifférent du tout pour les grands opérés d'avoir un long trajet à subir après les grandes opérations.

Pour la même raison, cette salle doit être sur le même plan que les salles de malades. Dans ces conditions le transport des opérés est grandement facilité. C'est ainsi que, dans mon service, j'ai pu installer une table roulante qui me sert à la fois pour le transport et pour l'opération. J'évite ainsi des transbordements souvent très préjudiciables aux malades et la simplicité de l'appareil est telle qu'il n'y a guère de chance que son bon fonctionnement soit modifié.

Contrairement à une disposition adoptée dans bien des hôpitaux modernes, je crois qu'il n'y a aucun avantage à avoir plusieurs salles d'opérations, l'une pour les femmes, l'autre pour les hommes, par cette bonne raison qu'on a tout intérêt à se servir le plus possible de la salle d'opérations. C'est la seule manière de la bien surveiller pour la bien faire entretenir. A bien peu de choses près, les nécessités opératoires pour les deux sexes sont les mêmes, et les frais d'un côté serviront très bien pour l'autre côté.

Les dimensions de la salle doivent être assez importantes si elle doit contenir un nombre considérable de spectateurs. Cependant je conseille de ne pas dépasser les dimensions indispensables. Alors la salle deviendrait trop difficile à chauffer, ce qui aurait de graves inconvénients. Il lui faut néanmoins un minimum d'étendue qui permette au lit d'évoluer dans toutes les directions, tout en laissant en place les meubles nécessaires.

L'éclairage de la salle est très étudié, et on admet généralement que le jour venant d'en haut est nécessaire. Je crois à cet égard qu'on se trompe. Le chirurgien a besoin non d'un jour éclatant, mais d'un jour qui ne change pas. Aussi un bon jour du nord comme celui que recherchent les peintres est-il le plus commode. Le jour du couchant n'est pas mauvais pour nous qui n'opérons guère à l'hôpital que le matin. Pour la même raison, le levant est mauvais, parce qu'il nous expose aux variations de l'éclat du soleil : c'est bien là ce qui peut être le plus mauvais.

Les lampes électriques pour la nuit sont ce qu'il y a de meilleur, d'autant qu'elles peuvent être utilisées dans le jour quand la lumière vient à manquer, et surtout quand il y a nécessité de fouiller du regard une cavité très profonde. Toutefois c'est un procédé dont il ne faut pas abuser; s'il rend service dans un instant difficile, pour une opération délicate, il vous oblige à continuer l'usage de la lampe, sans quoi on ressent une sorte d'aveuglement. Je dispose de cette ressource depuis longtemps, et je n'y ai recours que bien rarement.

L'éclairage de la salle doit être complet, il ne doit pas y avoir de coin obscur; sans cela il n'y a plus de surveillance possible pour la propreté nécessaire.

L'économie générale de la salle doit surtout viser le but suivant : il faut que le nettoyage en soit facile et efficace. On a présenté comme nécessaire la disparition des angles, qui peut être utile, mais ne me paraît pas indispensable. La paroi elle-même peut être constituée par des matériaux bien différents; celui qui en dehors de la question de prix me séduirait le plus serait certainement le revêtement de faïence. Mais le stuc et la peinture vulgaire m'ont paru donner d'excellents résultats. Je dois dire que la vulgaire peinture, même sur une paroi de bois, m'a toujours paru ce qu'il y a de plus facile à nettoyer, et comme elle est en même temps ce qu'il y a de plus économique, j'ai une grande tendance à l'adopter de préférence, et c'est elle que j'ai demandée pour la salle d'opérations projetée dans mon service. Elle résiste très bien à l'action des antiseptiques que l'on peut avoir à employer : c'est là une considéra-

tion capitale; elle est bien plus facile à réparer que le stuc, et les accidents qui surviennent ne vous exposent pas aux mêmes ennuis.

La question du parquetage paraît au premier abord plus difficile à résoudre, et cependant elle n'est pas sensiblement plus compliquée. On est très tenté de couvrir le sol de la salle d'une manière imperméable qui permette un lavage complet, et à cet égard la mosaïque donne ce qu'il y a de plus joli et de plus facile à entretenir. Malheureusement ce sol est très froid pour les pieds. On place bientôt à cause de cela du parquet ou une substance isolatrice. Puis, la mosaïque, comme l'asphalte, comme le carrelage, appellent les grands lavages, et ceux-ci ne manquent pas d'avoir quelques inconvénients. On peut ajouter qu'un tel aménagement est très coûteux. Aussi, tout en ne le repoussant pas systématiquement, je crois devoir faire remarquer qu'on peut arriver à un excellent résultat avec des dispositions beaucoup plus simples. Un simple parquet de sapin est sans doute beaucoup moins agréable à l'œil que les parquetages sus-décrits, mais il peut suffire à tous les besoins; et comme il est très bon marché, s'il s'use un peu vite, il est facile de le remplacer. Il est beaucoup plus agréable aux pieds que les sols précédents. D'autre part, il est tout aussi facile à purifier qu'eux. Peut-être même son nettoyage est-il plus facile à surveiller que celui des dalles et de l'asphalte. Le lavage doit être fait avec une quantité d'eau médiocre. Mais sa purification peut toujours être assurée par l'application d'un lavage avec une solution de chlorure de zinc au cinquième. C'est le procédé que j'ai constamment employé à Saint-Louis. Non seulement le parquet est en sapin, mais ce parquet déjà vieux, mal soigné pendant des années, présentait des conditions particulièrement mauvaises. Or, j'ai bien réussi, quoique la pénurie de local nous ait amené souvent à consacrer notre salle d'opérations à des usages qui devraient toujours être proscrits et quoique notre parquet ait souvent été inondé de liquides susceptibles de l'infecter pour longtemps. Quand, au lieu d'être au rez-de-chaussée, une salle est dans un étage supérieur, la question du parquetage devient plus difficile, et

on peut être obligé à choisir un parquettage imperméable. Tout au moins, dans ces cas, le parquet de sapin doit être porté sur une couche imperméable, ce qui rend son emploi plus coûteux. Pour mon rez-de-chaussée je me contenterai du parquet de sapin.

La disposition générale de la salle doit être telle qu'il n'y ait pas de courant d'air possible sur la table d'opérations, et même il est bon que l'ouverture de la porte ne puisse pas refroidir la chambre. La salle d'opérations ne saurait du reste donner sur un endroit froid puisque les malades devront rentrer dans leur salle sans pouvoir être soumis à un refroidissement.

La question du chauffage de la salle est capitale. Il faut, d'une part, que ce chauffage soit efficace; il faut, d'autre part, que l'appareil de chauffage ne puisse pas nuire. Le calorifère bien réglé ne doit pas souffler de vent dans la salle. Dans ce cas, la poussière produite a de nombreux inconvénients. Un chauffage à circulation d'eau chaude, à la manière de ceux qui sont installés ordinairement dans les serres, pourrait rendre de grand service avec moins d'inconvénients. Mais il y a un appareil qu'il est de mode de proscrire aujourd'hui, qui est simple, peu coûteux, d'une surveillance et d'un réglage faciles : c'est le poêle de faïence. Il donne une chaleur douce et constante, et, en le proportionnant à la salle à chauffer, il est facile d'obtenir toute la chaleur dont on a besoin. Pour moi qui opère toujours à haute température, j'ai toujours obtenu du poêle de faïence tout ce que je voulais, et c'est l'appareil de chauffage que j'ai choisi de préférence. Il ne fait pas de ventilation comme une cheminée, mais il ne fait pas non plus de courant d'air, et on a les fenêtres pour ventiler à son gré.

J'ai fait disposer dans ma salle d'opérations une étuve ou chauffe-linge auquel j'attache une grande importance. Celle que j'ai adoptée est d'un modèle dû à MM. Delaroche, et je lui reconnais, sur la plupart des étuves de salles d'opération que j'ai observées, une véritable supériorité. Une caisse à air, bien disposée, entoure le chauffe-linge de telle façon que celui-ci soit assez isolé pour que le linge ne brûle point. Cependant j'ai fait donner à l'intérieur de cette étuve des dimensions con-

sidérables, de telle façon qu'elle puisse contenir avec une masse de linge tout ce que je puis avoir besoin de tenir chaud pour l'opération. Mon étuve est enveloppée d'une maçonnerie de faïence, ce que je trouve très supérieur à la tôle, au point de vue de la propreté et de la commodité. Mon étuve est à gaz, mais elle pourrait être construite pour un autre mode de chauffage.

La ventilation par les fenêtres me paraît absolument suffisante, à la condition toutefois que, s'il y a dans la salle des appareils à gaz, les tuyaux d'évacuation soient bien montés. Je pourrais citer des salles d'opérations, dites modèles, insupportables sous ce rapport.

INSTRUMENTS, LAVABOS, TABLE D'OPÉRATIONS, SALLE DE CHLOROFORMISATION. — Les divers instruments doivent être disposés dans un meuble et dans la salle. Je ne conçois pas que, sous prétexte de pureté de la salle, on les éloigne de soi; cela complique beaucoup les préparatifs de l'opération et la surveillance nécessaire de l'entretien des instruments.

Je tiens également à ce qu'il y ait dans la salle tout ce qui est nécessaire pour le pansement, estimant que les transports répétés de toutes ces substances ont de sérieux inconvénients. Je les loge dans les boîtes métalliques ou dans des bocaux déposés tout simplement sur des planchettes de bois recouvertes de toile cirée, qui remplacent avantageusement et économiquement les tablettes ou étagères de verre, si fort à la mode. Leur nettoyage est beaucoup plus facile et moins dangereux.

Dans le mobilier de la salle d'opérations, certaines parties demandent une étude sérieuse. Le lavabo est l'objet d'installations coûteuses, mais en général très défectueuses. Les appareils les plus répandus sont les appareils à renversement. Ce sont les plus mauvais de tous. Déjà défectueux dans les installations particulières, leurs appareils récepteurs sont la source de toutes sortes de causes d'infection. Les appareils à évacuation centrale sont presque impossibles à nettoyer complètement et ne répondent pas aux nécessités de lavage très

exact avec un liquide de pureté parfaite. Pour ma part, je ne connais qu'une seule disposition qui permette un lavage irréprochable, une évacuation facile et complète des liquides et point de stagnation de résidus : c'est une simple cuvette, que l'on vide sur une pierre d'évier bien siphonnée.

Cette pierre d'évier doit être parfaitement lisse. Le grès verni, la faïence ou la porcelaine sont les meilleures substances à employer. La même pierre d'évier doit facilement servir dans la salle d'opérations à l'évacuation des eaux de lavage des mains et de toutes les eaux qui doivent être rejetées. Avec un bon siphonnage on n'a jamais de gaz, partant point d'odeurs, et ces évacuations sont très faciles à surveiller. Deux ou trois cuvettes, placées sur une tablette en bois garnie de toile cirée, constituent un appareil suffisant que l'on peut rendre plus luxueux et plus satisfaisant à l'œil en choisissant une tablette de marbre et surtout de faïence.

La table d'opérations a été l'objet de nombreuses recherches. J'arrive sur ce sujet à des conclusions tout à fait différentes à celles de la plupart de mes contemporains. J'estime que la table doit être simple, de construction peu coûteuse, facile à nettoyer, facile à remplacer. Le malade mis en place doit être à l'aise, avoir chaud et pouvoir être déplacé facilement. J'ai adopté une table que j'ai fait construire de façon à ce qu'elle pût servir au transport du malade et à l'opération. J'en ai emprunté le modèle à une table très ingénieuse qu'avait imaginée le professeur Farabeuf pour transporter les cadavres à la nouvelle école pratique de la Faculté. C'est une tablette de bois, portée sur deux grandes roues en arrière, en avant sur deux pieds solides au repos. Pour la mobiliser, un mécanisme très simple fait porter l'avant de la table sur une troisième roue qui peut tourner en tous sens. Sur la table de bois, on place un matelas de crin et les oreillers nécessaires avec les couvertures. Le sujet placé sur ce lit dans la salle de l'hôpital est très facilement traîné par un seul homme dans la salle d'opérations. Il est placé sur ce lit absolument comme sur un lit ordinaire, mais dans de bonnes conditions d'élévation. J'ai l'habitude d'utiliser largement le linge chaud pour créer un

milieu qui soit favorable au sujet. Le matelas et la table elle-même, n'étant point coûteux, sont faciles à renouveler. Le nettoyage en est extrêmement facile. J'utilise cette table pour toutes les opérations, pour les laparotomies comme pour les autres opérations. J'ai complètement abandonné la table avec laquelle on opère assis. J'ai abandonné également tous les mécanismes compliqués destinés à permettre l'élévation de la table.

Sans faire fi des tables actuellement à la mode, je leur reproche d'abord de coûter très cher, puis de ne pas remplir le but que l'on poursuit. Les tables à eau chaude sont très difficiles à bien régler, et le malade, au lieu d'avoir chaud de toute part, est exposé à une chaleur exagérée dans le dos. Sur la table de verre, le sujet a froid si la table est mal garnie. Toutes ces tables du reste sont disposées en vue de l'évacuation des liquides abondants que l'on gaspille pendant les opérations. Les tuyaux d'évacuation sont plus ou moins difficiles à nettoyer. Ce sont, selon moi, des organes inutiles, car je ne pratique aucun de ces fameux lavages; ceux qui sont utiles ne nécessitent pas de voies spéciales d'évacuation. Il s'agit de petites quantités de liquides qu'on enlève toujours très bien avec une éponge. Les tables en métal poli sont du reste beaucoup plus difficiles à entretenir en bon état qu'on ne se le figure au premier abord. Or, les manœuvres de polissage sont ordinairement loin d'être des manœuvres de nettoyage au point de vue antiseptique. J'ai eu l'occasion de découvrir un jour, chez un chirurgien très fier du superbe poli de ses cuvettes de maillechort, que l'infirmier habile qui réalisait ce superbe polissage ne l'obtenait qu'avec la terre pourrie, et je pense bien qu'il n'est pas le seul à obtenir ce résultat sans que ses patrons s'en soient encore doutés.

Un autre meuble dont j'apprécie beaucoup la simplicité et la commodité est la table sur laquelle je place mes instruments. C'est une table métallique construite pour moi par M. Collin, sur laquelle sont encastrées quatre cuvettes métalliques mobiles. Elles contiennent les solutions où sont plongés les instruments qui restent ainsi à la portée de ma main. Cette

table, très simple, peu coûteuse, facile à nettoyer, se déplace aisément, et je n'ai besoin d'aucun intermédiaire pour y trouver mes instruments.

Une cuvette métallique plus profonde, également portée sur des pieds, permet de baigner à l'avance, dans une solution plus forte, les instruments avant de les placer sur les plateaux où ils sont à ma portée.

Sur une petite table roulante recouverte de toile cirée sont deux cuvettes destinées à recevoir les éponges.

Sur une autre table roulante est placé un pulvérisateur.

Autour de la salle, deux grandes tables de bois blanc recouvertes de toile cirée servent à déposer les objets utiles aux services.

A ces meubles qui garnissent ma salle actuelle, je joindrai, dans ma nouvelle salle, une sorte de marmite pour avoir toute prête l'eau bouillie.

Une annexe indispensable d'une bonne salle d'opérations, sur laquelle on n'a pas toujours suffisamment attiré l'attention, c'est une salle voisine pour donner le chloroforme. Il y a des inconvénients de toutes sortes à donner le chloroforme dans la salle des malades. Dans le projet d'installation que nous faisons actuellement à l'hôpital Saint-Louis avec M. le directeur général et avec le directeur de l'hôpital, nous avons placé, à côté de la salle d'opérations, une salle de dimensions presque égales qui doit servir à la fois de salle à endormir et de salle de spéculum. J'ai même l'intention d'y faire certaines opérations d'un caractère malpropre, qui ont des inconvénients dans la salle où on fait le courant des opérations propres. Cette salle sera disposée de telle façon que le lit roulant sur lequel on opère et transporte les malades puisse évoluer très facilement pour entrer dans la salle d'opérations.

D'après les descriptions que je viens de donner, il est facile de voir que je ne reconnais comme indispensable aucune disposition architecturale. Ce qui me paraît intéressant avant tout, c'est l'entretien de la salle, et je n'estime comme intéressantes que toutes les dispositions qui pourront simplifier cet entretien. Quel que soit le local que l'on a à sa disposition, on peut

le convertir en un local suffisant et sûr pour une salle d'opérations. Mais si on a la bonne chance de construire sa salle d'opérations, il faut la construire de façon à ce que l'entretien y soit très facile à surveiller. Or, toutes les salles si remarquables que l'on a construites récemment sont d'un entretien presque impossible.

Je crois qu'au lieu de gaspiller un argent considérable pour des constructions qui seront rapidement passées de mode, on ferait bien mieux d'employer son argent pour l'entretien de la salle et des malades, pour le personnel dont l'action est de la plus haute importance. Ici se dresse une grosse question d'argent. Les aides intelligents, laborieux, corrects dont nous avons besoin, on ne les fera pas en envoyant aux écoles d'infirmières des sujets insuffisants destinés à être mal payés toute leur vie. Le moindre sujet intelligent, de bonne éducation générale, sans éducation technique, sera toujours supérieur à tous pour nous servir d'auxiliaire, et c'est à chacun de nous à dresser cet auxiliaire indispensable suivant ses habitudes et ses doctrines. Or, si l'on pouvait disposer de fonds plus élevés pour l'entretien de nos salles et pour rémunérer un personnel suffisant, on aurait accompli un immense progrès que l'architecte n'accomplira jamais.

Si j'insiste sur le coût des salles modernes, c'est d'abord sans doute parce que j'ai bien l'impression, comme beaucoup de gens, que nous ne devons pas à la légère provoquer de graves pertes pour le bien des pauvres, mais c'est aussi parce que je suis bien convaincu qu'aussitôt que l'on dépasse en établissement ce qui est indispensable pour la propreté et pour la commodité, on arrive à une complication telle que l'on ne peut plus répondre de l'instrument que l'on a entre les mains, et si le personnel subalterne n'est pas absolument irréprochable, tout devient dangereux.

Enfin, en terminant, je tiens à affirmer encore que ces recherches extraordinaires de luxe et de complications ne sont conformes ni à la théorie, ni aux résultats de l'expérience. Elles sont inutiles, dangereuses, et elles sont d'un exemple désespérant pour ceux que nous avons charge d'éduquer.

Ceux-ci s'imaginent bientôt que la chirurgie consiste dans cet appareil complexe et mystérieux; ils se découragent d'une œuvre si difficile, attribuent à l'insuffisance de leurs ressources les résultats de leur ignorance, et le jour où ils sont devenus riches de matériel prennent une audace hors de proportion avec leur éducation chirurgicale, et le luxe des maîtres entraîne ou le découragement ou l'assurance funeste des élèves.

L'EAU PURE A PARIS[1]

Par M. ÉMILE TRÉLAT.

L'alimentation de la ville en eau salubre est la préoccupation constante des hygiénistes. Il ne peut y en avoir de plus motivée ; car, si rien n'est plus nécessaire à la santé publique qu'une régulière consommation d'eau pure, rien n'est plus difficile à garantir. Aussi la contradiction n'est-elle pas admissible dans les efforts qui concourent à cette fin. Aussi faut-il que l'entente soit complète entre les médecins qui définissent les conditions de la salubrité de l'eau et les ingénieurs qui trouvent, amènent, réservent et distribuent l'eau pure. Je voudrais dire quelques mots sur l'état de la question à Paris.

L'accord est unanime sur les points suivants :

Le principal véhicule du germe typhique est l'eau souillée. La Seine est actuellement souillée dans la traversée de Paris et de ses environs. Son eau doit être répudiée. Il n'y a que *l'eau de source, issue de terrains bien choisis et naturellement purifiée de poussières organiques vivantes ou putrescibles*, qu'il faille désormais admettre pour l'alimentation à la ville.

Paris possède déjà une provision d'excellentes eaux dans les réservoirs de la *Vanne* et de la *Dhuys*, qui lui fournissent 120,000 mètres cubes par jour. Ce n'est pas assez. La quantité

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle dans la séance du 26 mars 1890. (Voir page 344.)

sera doublée dans trois ans par l'amenée des sources de la *Vigne*, ce qui assurera journellement 100 litres d'eau pure et fraîche à chaque Parisien.

Cette dernière opération n'est pas encore en cours d'exécution ; mais toutes les ressources sont prêtes, et l'on n'attend qu'un vote parlementaire pour commencer les travaux.

On sait ce qu'est un vote de Parlement sur un sujet spécial ; combien il est nécessaire de ne pas en troubler l'éclosion par des propositions latérales qui distraient les esprits non préparés et couvrent d'ombres les bases fondamentales de la question. Si l'on veut que l'acquisition des eaux de la Vigne soit votée au Sénat comme elle l'a été à la Chambre, il ne faut pas fournir de sujets de digression à son étude en commission ou en séance publique. C'est toujours par ces digressions que les oppositions parviennent à arrêter les solutions les plus urgentes.

Je m'explique par un exemple. Une généreuse impatience médicale avait proposé, il y a quelques semaines, d'établir dans les maisons de Paris deux canalisations : l'une à diamètre étroit et petit robinet, amenant l'eau de source ; l'autre à diamètre large et gros robinet, amenant l'eau de rivière. La provision actuelle d'eau de source uniquement débitée par le petit robinet eût ainsi suffi à tous les besoins de l'alimentation, l'autre robinet pourvoyant exclusivement aux services intérieurs de propreté. La solution n'était, il est vrai, présentée que comme moyen d'assurer immédiatement la salubrité de l'eau à Paris en attendant l'arrivée des eaux de la Vigne. Mais ne voit-on pas que jamais l'acquisition des eaux de la Vigne n'aurait été votée au Parlement si cette solution provisoire avait été approuvée pas les hygiénistes, et si, dès lors, les adversaires avaient pu dire : « Mais pourquoi amener de nouvelles sources à Paris, puisqu'il y a moyen de faire de la salubrité complète avec les eaux de la Vanne et de la Dhuys, qui y sont installées aujourd'hui ? »

Heureusement notre honorable collègue M. Bechmann a, dans notre séance de janvier, ramené à sa valeur pratique l'idée de la double canalisation dans les maisons. Vous vous le rappelez : il vous a prouvé que, sous peine de ne pas fonctionner, la

double canalisation des maisons commandait une *troisième* canalisation sous la voie publique, ce qui impliquait une dépense de 100 millions et au minimum un délai de dix ans pour l'exécution. Il vous a montré qu'au contraire, l'amenée des eaux de la Vigne ne prendrait au budget de Paris que 35 millions et qu'elle serait réalisée en trois ans. Bien plus, il vous a fait voir que le petit et le gros robinets, disponibles au logement de chacun, ne seraient qu'une cause de confusions, de méprises et de dangers pour la consommation alimentaire, et qu'on boirait plus généralement qu'aujourd'hui de l'eau polluée, si l'on adoptait cette disposition.

La démonstration a été complète, et je crois que nous sommes actuellement tous d'accord sur la nécessité d'oublier la double canalisation des maisons et de ne pas en encombrer la question de l'amenée des eaux de la Vigne.

Mais voici, Messieurs, une seconde impatience qui surgit dans le monde médical, et qui me paraît présenter les mêmes dangers que la première. Je veux essayer de la réduire devant vous. Elle émane de la Société médicale des hôpitaux, où elle a été développée dans un rapport très remarquable, très nourri et très savant de M. le Dr Vaillard au nom de ses collègues de commission, MM. Lallier, Ollivier, Chauffard, Chantemesse. Les conclusions de ce travail sont les suivantes :

« 1° L'eau de source offre *seule* les garanties de pureté désirables et assurera *seule* la sécurité complète contre les dangers connus de la transmission du germe typhique par les eaux potables ; il est impérieusement urgent de la substituer partout, pour les usages alimentaires, à l'eau de Seine, dont la nocuité est établie.

« 2° En raison de l'adduction assurée très prochaine des sources de la *Vigne et de Verneuil*, l'établissement obligatoire d'une double distribution d'eau de source et de Seine dans toutes les habitations privées ne présente aujourd'hui aucun avantage réel ; il obligerait à des travaux plus longs et à des dépenses plus onéreuses que l'amenée des sources nouvelles, sans compter des bénéfices suffisamment certains pour la santé publique.

« 3° *Lorsque les eaux de source viennent à faire temporairement défaut, il est dangereux de recourir aux errements actuels, qui consistent à distribuer de l'eau de Seine* INTÉGRALE; *agir ainsi, c'est disséminer volontairement la cause même de la fièvre typhoïde.*

« 4° *L'insuffisance des eaux de source et par suite la nécessité d'y suppléer par l'eau de Seine devant toujours être prévue, il y a lieu aussi de prévoir dès aujourd'hui les moyens propres à épurer l'eau du fleuve, à la débarrasser, dans la mesure permise, des germes pathogènes qu'elle transporte.*

« 5° *La possibilité d'une interruption totale et prolongée des conduites d'eau de source en cas de siège ou d'investissement de la capitale, la certitude des dangers qui ressortiraient alors pour la population civile et militaire de la consommation exclusive de l'eau du fleuve, imposent d'une manière plus pressante encore la mise en pratique de l'épuration préalable.*

« 6° *La filtration au moyen de bassins de sable déjà utilisée par plusieurs grandes villes pourra très utilement servir à purifier l'eau de Seine et de rivière.*

« 7° *Les filtres à bassins de sable ne sont pas des filtres parfaits, donnant de l'eau bactériologiquement pure; mais ils réduisent le nombre des microbes véhiculés par l'eau dans des proportions considérables et suffisantes pour écarter ou diminuer les dangers que comportera toujours la distribution de l'eau de Seine intégrale.* »

Je laisserai de côté la première et la deuxième de ces conclusions qui expriment exactement l'opinion commune de toutes les compétences sur la nécessité de pourvoir la capitale de bonnes eaux de source. Mais je critique les suivantes qu'on peut ainsi résumer:

« a. — Les accidents dans les ouvrages qui contiennent et amènent les eaux peuvent causer des interruptions temporaires dans le service ;

« b. — L'accroissement de la population rendra plus ou moins promptement insuffisant le débit des sources acquises ;

« c. — Un siège ou un investissement de Paris donnerait né-

cessairement lieu au coupement des aqueducs par l'ennemi.

« Il y a lieu, en conséquence, d'établir dès maintenant un système général de filtrage des eaux de Seine, à l'aide de bassins semblables à ceux dont il est fait usage à Londres et à Berlin ».

Je réponds d'abord aux dangers que M. Vaillard signale et je les apprécie.

Relativement aux interruptions temporaires causées par des accidents dans les ouvrages, ma réponse est péremptoire : il faut supprimer les accidents, ce qui est très facile. Mais, pour cela, il est indispensable de ne pas ménager les deniers qui font des travaux parfaits. Une très minime partie des sommes considérables qu'il faudrait dépenser pour établir des filtres généraux d'eau de Seine suffirait pour donner à nos aqueducs de source le plus grand luxe de sécurité, je veux dire l'infaillibilité, si elle n'avait déjà été assurée. On ne doit donc entretenir aucune inquiétude sur le fonctionnement régulier des aqueducs d'eau de source. Après l'expérience hardie que nous a laissée Belgrand, cela n'est plus admissible.

La population parisienne croîtra: c'est la loi inéluctable des capitales modernes Elle doublera cela: est certain. L'alimentation des sources actuelles deviendra insuffisante, cela va sans dire. Mais je ne comprends pas ce qui inquiète ici le rapporteur. Le remède est connu d'avance: à mesure des développements de la population et d'étape en étape, on acquerra de nouvelles sources, on construira de nouveaux aqueducs et de nouveaux réservoirs alimentant de nouvelles distributions.

Il est fort émouvant de songer à la troisième prévision énoncée dans le rapport, celle d'un siège. Pour moi, je n'imagine pas qu'on puisse lui faire crédit. Est-ce donc qu'il y aura encore un siège de Paris? Est-ce donc qu'après la terrible leçon de 1870, la France ne serait pas achevée, perdue à jamais, si elle laissait réduire la sauvegarde de son territoire à la défense de sa capitale? Est-ce donc que la défense du pays, la seule à comprendre désormais et à servir sans répit, n'est pas la force des armées, l'invincible tenue de la campagne et l'expulsion de l'envahisseur?

Mais je veux admettre pour un moment le pire des maux : nos armées en déroute, le territoire occupé par l'ennemi, Paris assiégé et ses aqueducs coupés. J'affirme que ce n'est pas au procédé proposé par M. Vaillard qu'il faudrait alors recourir pour fournir de l'eau de boisson au Parisien privé de ses sources.

Que propose-t-il, en effet ?

L'installation de *bassins filtrants* fonctionnant sur l'eau de Seine de consommation avant la distribution. Vous savez tous, Messieurs, ce que sont ces formidables appareils et la place qu'ils occupent aux abords d'une grande ville, l'encombrement qu'ils y entretiennent, la lourdeur des services qu'ils commandent. Vous savez que l'épurateur y occupe le fond du réservoir sur une épaisseur de $1^{m},50$ à 2 mètres et qu'il est composé de cailloux à la partie profonde sur lesquels se superposent des couches de graviers et de sable de plus en plus fin. L'eau introduite dans le bassin couvre l'épurateur d'une nappe de 1 à 2 mètres d'épaisseur. Elle traverse sous sa propre pression les sables filtrants et va se réunir sous les cailloux, dans des drains d'émission. M. Vaillard a très bien résumé les études minutieuses qui ont été faites sur les bassins filtrants. Il a rappelé avec grand à propos les belles études de M. Duclaux sur ce sujet. Il a ainsi montré comment le nettoyage de l'eau ne s'effectuait avec quelque importance que lorsque les eaux chargées avaient déposé sur les sables supérieurs une pellicule limoneuse partie minérale, partie organique et microbienne. Quand cette pellicule atteint une certaine épaisseur, une certaine solidité, l'eau peut fonctionner sur elle avec une notable pression, et les poussières en suspension avec les microbes qu'elles retiennent paraissent en grande partie retenues. Le filtre est alors un appareil de passable fonctionnement ; mais sa tenue reste précaire et ses débits incertains. Il faut ménager la pression, c'est-à-dire la hauteur d'eau de façon que la pellicule limoneuse ne soit pas déchirée. Il faut l'accroître suffisamment pour que le filtrage soit effectif. C'est une manutention extrêmement difficile à conduire, parce qu'elle est tributaire de la pollution éminemment variable des eaux à filtrer.

Il faut très souvent vider le bassin et *abraser* le fond, c'est-à-dire le *dépouiller* sur un ou deux centimètres d'épaisseur. On use ainsi successivement le sable fin du filtre, qu'il faut refaire en entier au bout d'un certain temps. De là, la nécessité d'avoir des bassins de rechange et de manier constamment de très grandes quantités de matériaux filtrants. Ces appareils sont d'ailleurs très encombrants. Il faudrait à Paris leur réserver un espace d'au moins 200 hectares. Où les trouverait-on? — Sur les bords de la Seine! Mais la place, jalousement occupée, y fait défaut. — Sur les plateaux; mais quelles installations coûteuses et compliquées! Il faudrait des machines pour y élever les eaux sales du fleuve, des réservoirs de départ et des conduites d'amenée aux réservoirs de distribution parisienne.

Il suffit, du reste, de se rappeler ce que sont les immenses installations de Londres pour comprendre qu'on doit éviter à tout prix l'établissement d'un filtrage général par bassins à Paris. J'ajoute que ces sortes de nettoyages ne sont jamais que des épurations conçues à l'envers. Ils mettent d'immenses surfaces liquides en contact avec l'atmosphère comme pour en recueillir précieusement toutes les poussières. Ils ferment sur le fond même du nettoyage tout accès atmosphérique, c'est-à-dire tout moyen d'oxydation. A vrai dire, les filtres en bassins ne sont pas des épurateurs. Ce sont de simples passoires qui, lorsqu'elles fonctionnent bien, enlèvent à l'eau les poussières minérales organiques ou vivantes qui y étaient en suspension, mais qui y laissent tous les matériaux en dissolution. Ce sont des appareils que condamnent également la salubrité, l'économie et l'administration.

Si l'on veut se prémunir contre la suppression imaginaire ou réelle de l'alimentation normale des eaux de source à Paris, il faut habituer le Parisien à posséder chez lui quelques bougies de porcelaine dégourdie, qui lui fourniront de l'eau de boisson beaucoup mieux nettoyée que celles qui proviendraient de bassins de filtrages, et beaucoup plus régulièrement approvisionnée en temps de siège, où les exigences de la guerre réduisent à l'extrême les personnels civils et tiennent en souf-

france les services publics. Cette pratique entrerait d'autant plus facilement dans l'usage que les habitants de Paris l'ont suivie jusqu'à ces derniers temps, lorsque chaque famille avait dans sa fontaine un filtre de pierre de *liais* pour l'eau de table. On ne peut que désirer de la voir s'établir; car elle est à tous égards convenable; car, surtout, elle ne fait aucun emprunt au gros chapitre budgétaire qui doit assurer l'alimentation complète et régulière de la ville de Paris en eau pure.

Permettez-moi, Messieurs, d'insister en matière de conclusion sur ce dernier point et de vous dire qu'à l'heure qu'il est il n'y a pas deux manières d'atteindre promptement le but que nous désirons et poursuivons tous. Il faut soutenir les excellents projets en cours d'exécution ou d'approbation, leur réserver intégralement les ressources financières qui leur ont été préparées, et ne traverser par aucune conception indépendante la dernière étape qu'ils ont à franchir avant la réalisation totale. C'est ainsi que nous aurons très promptement une opulente alimentation d'eau de source servie par des aqueducs infaillibles, et un *en-cas* bien supérieur aux meilleurs bassins filtrants, dans le cours même de la Seine, lorsqu'elle aura été protégée sur ses deux rives par l'extension des collecteurs et par l'épuration sur le sol de toutes les eaux salies dans le département.

VARIATIONS DE COMPOSITION DE L'EAU

DANS DIVERS POINTS DE LA CANALISATION, A PARIS[1]

Par M. A. LIVACHE.

On constate souvent, à Paris, des variations notables dans la limpidité et la saveur de l'eau distribuée comme eau de source, et, cela, en dehors de tout avertissement de la Compagnie des eaux. Il m'a semblé intéressant de rechercher si ces

1. Cette note a été lue à la Société de médecine publique dans la séance du 26 mars 1890. (V. p. 343.)

variations étaient dues à une modification accidentelle de la composition du liquide primitivement limpide, ou si, au contraire, une modification de composition correspondait à la substitution d'une eau de provenance différente.

Parmi les divers procédés pouvant donner des indications sur les variations des éléments entrant dans la composition d'une eau, j'en ai cherché un qui fût rapide, afin de pouvoir exécuter facilement un grand nombre d'observations, et qui, en même temps, fût assez précis pour permettre de rapporter avec certitude les liquides examinés à des types comparatifs de provenance déterminée. Les types choisis étaient, dans l'espèce, les eaux de la Seine, de la Vanne, de la Marne, etc., que j'allais puiser directement au moment de chacune des séries d'expérience.

Le procédé que j'ai adopté est celui de l'hydrotimétrie, quoique l'on regarde généralement ce procédé comme ne donnant que des indications approchées ; il en est cependant tout autrement, lorsque l'on applique ce procédé avec soin, *en vue de comparer un échantillon à des types déterminés*, présentant une différence même assez faible entre eux. La pratique permet, en effet, d'arriver à une très grande précision dans l'évaluation du titre.

Les essais que je vais rapporter ont été exécutés avec une liqueur titrée de savon, telle que 22 divisions de la burette correspondent à 40 centimètres cubes d'une liqueur contenant $0^{gr},25$ de chlorure de calcium fondu (ou $0^{gr},59$ de nitrate de baryte) par litre. Le titre exact de la liqueur titrée est d'ailleurs peu important, puisque les essais ont été exécutés, *comparativement*, par un seul opérateur, travaillant avec les mêmes instruments et dans les mêmes conditions de température.

Les échantillons examinés ont été pris à des robinets alimentés par des concessions déclarées par la Compagnie des Eaux comme recevant de l'eau de source.

Dès le début de ces essais, j'ai été surpris de voir que, pour l'eau prise à un même robinet, les titres hydrotimétriques étaient très variables, oscillant, dans des limites de temps très rapprochées, entre des titres qui, à ce moment, étaient ceux

de l'eau de Seine et de l'eau de Vanne. Afin d'étudier le phénomène d'une manière méthodique, j'ai pris des échantillons à des intervalles suffisamment rapprochés pour voir si ces variations étaient soumises à une règle définie. Les résultats obtenus devinrent alors très nets, ainsi que le montrent un certain nombre d'exemples :

Expérience faite du 27 au 29 novembre 1889.

Eau de Seine.	Concession d'eau de source, rue de Grenelle, 24.	h.	m.		Eau de Vanne.
25 novembre 19°,6	27 novembre à	3	»	19°,4	26 novembre 20°,4
28 novembre 19°,4	—	5	»	19°,6	28 novembre 20°,3
	—	7	»	20°,3	
	—	9	»	20°,3	
	—	11	»	19°,5	
	28 novembre	7	30	19°,7	
	—	9	30	20°,0	
	—	11	30	20°,2	
	—	12	30	20°,3	
	—	3	»	19°,5	
	—	5	»	20°,1	
	—	7	»	19°,9	
	—	9	»	20°,0	
	—	11	»	19°,5	
	29 novembre à	7	30	20°,0	
	—	9	30	20°,3	
	—	11	30	20°,3	
	—	12	30	20°,2	
	—	3	»	19°,5	

On voit que, au moment de cette expérience, la journée pouvait se diviser en quatre périodes; pendant deux de ces périodes, de 9 heures à midi et de 5 à 9 heures du soir, le titre de l'eau examinée montait jusqu'au titre de l'eau de Vanne, pour descendre, pendant les deux autres périodes, de midi à 5 heures et de 9 heures du soir à 7 heures du matin, au titre de l'eau de Seine.

Dans d'autres expériences, les périodes se modifiaient, mais passaient de l'une à l'autre d'une manière qui ne semblait nullement due au hasard. Je citerai l'expérience suivante, faite au

moment où la température s'était abaissée, et où, par suite, la consommation d'eau était moins forte :

Eau de Seine, le 3 décembre 19°,5. Eau de Vanne, le 1er décembre 20°,4.

Concession d'eau de source, rue de Grenelle.

	h.			h. m.			h.	
4 décembre à	12	20°,5	5 décembre à	7 30	20°,4	6 décembre à	7	19°,5
—	3	20°,4	—	9 30	20°,4	—	10	20°,4
—	7	20°,3	—	12 »	20°,3	—	12	20°,4
—	9	20°,3	—	3 »	20°,4	—	3	20°,4
—	11	19°,8	—	7 »	20°,2			
			—	9 »	19°,5			
			—	11 »	19°,6			

Pendant ces trois journées, la composition de l'eau, au point de vue du titre hydrotimétrique, correspondait de 7 heures du matin à 9 heures du soir au titre de l'eau de Vanne, pour redescendre, de 9 heures du soir à 7 heures du matin, au titre de l'eau de Seine.

Je rapporterai encore une troisième expérience, faite du 13 au 17 décembre, au moment d'une crue de la Seine, annoncée par le *Bulletin municipal* comme devant se produire le 15 décembre, et qui a eu pour effet d'abaisser le titre de l'eau de Seine de 19°,7 à 18°,7, tandis que le titre de l'eau de Vanne ne subissait aucun changement. J'ajouterai que l'eau de la concession était trouble et blanchâtre dès le début de l'expérience, et que les matières en suspension ne firent qu'augmenter les jours suivants.

Eau de Seine.			Eau de Vanne.		
14 décembre		19°,7	15 décembre		20°,5
17	—	18°,7	18	—	20°,4

Concession d'eau de source, rue de Grenelle.

13 décembre.		14 décembre.		15 décembre.	
h. m.		h. m.		h. m.	
12 »	19°,6	7 »	19°,7	7 »	19°,9
3 »	19°,6	10 »	19°,7	10 »	20°,3
11 »	19°,7	12 »	19°,7	12 »	20°,4
		3 »	20°,0	3 »	19°,7
		7 »	20°,4	7 »	19°,7
		11 »	20°,0	11 »	19°,1

16 décembre.		17 décembre.		18 décembre.	
h. m.		h. m.		h. m.	
7 »	19°,3	7 »	18°,8	7 »	18°,8
9 30	19°,4	10 »	18°,9	10 »	18°,8
11 30	19°,9	11 »	19°,4	11 »	18°,7
12 »	19°,6	12 »	18°,7	12 »	18°,7
3 »	18°,7	3 »	18°,7	3 »	18°,7
7 »	19°,4	7 »	18°,7		
11 »	19°,4	11 »	19°,3		

On voit que le changement de titre de l'eau distribuée comme eau de source a suivi exactement le changement du titre de l'eau de Seine, qui, par suite de la crue, passait de 19°,7 à 18°,7.

Je pourrais citer de nombreuses expériences où les faits précédents se trouvent confirmés dans des arrondissements très différents. Du reste, pour se convaincre que ces faits ne sont pas isolés, il suffit de parcourir, dans le *Bulletin municipal*, les analyses des eaux distribuées dans Paris; fréquemment, on rencontre la rubrique suivante : « Cette eau donnée comme... (Dhuis ou Vanne)... n'en présente pas la composition ordinaire. » Il est regrettable que l'on n'indique pas la provenance de ces échantillons qui ne présentent pas la composition des eaux de source distribuées dans Paris.

On pouvait cependant se demander si ces variations si nettes n'étaient pas dues à la consommation de l'eau distribuée qui est plus ou moins grande, suivant les heures de la journée. Afin de vérifier cette hypothèse, j'ai pris de l'eau, aux mêmes intervalles de temps, à une concession d'eau d'une maison sise dans une commune suburbaine, alimentée uniquement par de l'eau de Seine.

L'expérience faite à la Garenne-Colombes a donné :

	12 décembre 1889.	9 janvier 1890.
h. m.		
7 » matin	19°,8	20°,4
9 30	19°,8	20°,4
12 »	19°,8	20°,4
3 » soir	19°,8	20°,4
7 »	19°,8	20°,4
10 »	19°,8	20°,4
Eau de Seine prise à Suresnes, à côté de la machine élévatoire	19°,8	20°,4

On voit donc que, lorsqu'une conduite reçoit de l'eau d'une provenance unique, on retrouve le titre de cette eau à un endroit très distant de celui où elle a été puisée, et à un moment quelconque de la journée.

Une série d'essais exécutés sur des points très différents de cette canalisation d'eau de Seine, le 7 décembre, entre 8 et 9 heures du matin, avait également montré que le titre était le même :

Suresnes. Compagnie des Eaux à côté du	refoulement	19°,8
— —	rue de Neuilly	19°,9
Courbevoie, fontaine publique	rue de Nanterre	19°,9
—	avenue Gambetta	19°,8

Du reste, à Paris, il existe heureusement de nombreuses concessions recevant une eau dont le titre hydrotimétrique ne subit aucune variation sensible aux diverses heures de la journée, indiquant ainsi que l'eau fournie a une provenance unique. Je citerai, à titre d'exemple, une concession d'eau de source dans une maison située rue du Faubourg-Poissonnière ; l'essai de cette eau, qui était d'une limpidité parfaite, m'a donné les résultats suivants :

	h. m.			h. m.	
11 janvier à	12 »	19°,9	17 janvier à	7 » matin	20°,1
—	3 »	19°,9	—	9 30	20°,1
—	6 30	19°,9	—	12 »	20°,2
—	9 30	19°,9	—	3 »	20°,2
12 janvier à	8 »	19°,8	—	7 »	20°,3
—	10 »	19°,8	—	9 30	20°,2

Enfin, pour une même concession, la provenance de l'eau distribuée peut, à un certain moment, être complètement changée. Si, par exemple, nous revenons à la concession d'eau de source de la rue de Grenelle, qui fournissait une eau dont le titre oscillait entre le titre de l'eau de Seine et celui de l'eau de Vanne, nous constatons que, du 25 décembre 1889 au 24 janvier 1890, le titre maximum, qui depuis plusieurs mois ne dépassait pas 20°,4, monte à 21°,8-22°,1. Si l'on recherche quelle est celle des eaux distribuées dans Paris qui pré-

sente ce titre si différent des titres moyens de la Seine et de la Vanne, on trouve que c'est l'eau de la Marne ; à mon avis, la seule conclusion à tirer consiste à admettre que l'eau de la Marne a été introduite dans les conduites alimentant la concession d'eau de source de la rue de Grenelle. Je citerai, à l'appui de cette opinion, les chiffres suivants qui sont les titres maxima obtenus dans des séries d'expériences faites à différentes heures de la journée.

Eau de la concession de la rue de Grenelle.

—

25 décembre 1889,	titre maximum	=	22°,1
2 janvier 1890,	—	—	21°,5
5 —	—	—	21°,9
10 —	—	—	21°,7
13 —	—	—	21°,8
14 —	—	—	21°,8
18 —	—	—	21°,9
24 —	(eau très trouble)		22°,0

Eaux de provenance déterminée.

Eau de Seine.

—

25 décembre	19°,7
13 janvier	20°,2
18 —	20°,4

Eau de Vanne.

—

25 décembre	20°,5
18 janvier	19°,7

Eau de Marne.

—

4 janvier, à Charentonneau	22°,2
13 janvier, à St-Maur	21°,8
28 janvier, à St-Maur, au moment du maximum de la crue, le titre était encore de	21°,6

Le 27 janvier, l'eau de rivière qui était distribuée rue de Grenelle devint extrêmement chargée de matières solides, et un échantillon remis au Laboratoire municipal fut déclaré *mauvais*. Si l'on se rappelle que M. le Dr Javal avait fait analyser, en 1883, un échantillon de l'eau distribuée également dans la rue de Grenelle, et avait reçu la déclaration que cette eau était « *mauvaise, nuisible* » (*Revue d'hygiène*, 1883, p. 162), on voit que la question de la pureté de l'eau distribuée dans cette partie du VIIe arrondissement en est exactement, en 1890, au même point qu'en 1883.

Le 28 janvier, la Compagnie des Eaux se remit à distribuer de l'eau de source, mais le dépôt boueux, dans les conduites, avait été tellement abondant que c'est seulement le 11 février que l'eau redevint à peu près limpide ; au contraire, pendant tout ce temps, des conduites situées à quelques centaines de mètres des précédentes, et qui n'avaient pas reçu d'eau de rivière, continuaient à donner une eau de source parfaitement limpide ; on a là un exemple démontrant combien est long le lavage complet d'une conduite qui a été contaminée par une eau de mauvaise qualité.

En résumé, j'ignore si l'on peut fournir plusieurs explications relativement aux variations du titre hydrotimétrique, et, par suite, aux variations de composition de l'eau distribuée en certains points de Paris. A mon avis, l'explication qui découle le plus simplement des expériences citées consiste à admettre que non seulement les conduites ne reçoivent pas uniquement et d'une manière continue de l'eau de source, mais encore que souvent, dans une même journée, elles peuvent recevoir alternativement et méthodiquement des eaux de provenances différentes.

En présentant les résultats de ce travail à la Société de médecine publique, je n'ai pas eu pour but de diriger une inutile protestation contre cette manière de faire, qui est évidemment imposée à la Compagnie des Eaux par son approvisionnement insuffisant en eau de source ; mais j'estime que l'on peut en tirer certaines conclusions pratiques, intéressantes au point de vue de l'hygiène publique.

En premier lieu, il me semble qu'il y aurait avantage à prévenir officiellement la population qu'en certains points de Paris, et à certaines époques, l'eau de source ne peut être distribuée qu'à des heures déterminées qui pourraient, comme dans plusieurs des cas cités précédemment, être les heures où l'eau est employée principalement pour la boisson et les usages culinaires.

En second lieu, les hygiénistes, qui sont souvent embarrassés pour déterminer la cause de certaines épidémies locales de fièvres typhoïdes, à Paris, pourront peut-être faire intervenir

comme élément de discussion, soit la consommation d'eau de rivière livrée, sans avertissement préalable, comme eau de source, soit le passage de l'eau de source dans des tuyaux plus ou moins contaminés par des envois antérieurs d'eau de rivière. Certaines expériences que j'ai rapportées et qui ont été effectuées en un point du VII[e] arrondissement peuvent, par exemple, contribuer à expliquer, en partie au moins, que le VII[e] arrondissement soit toujours le plus frappé au point de vue de la fièvre typhoïde, ainsi que cela est encore constaté dans le dernier *Annuaire statistique de la ville de Paris*.

Enfin, j'ai estimé qu'il était utile d'appeler l'attention des hygiénistes sur la méthode hydrotimétrique, qui donne un moyen simple et précis, permettant, dans la plupart des cas, avec un peu d'habitude, de déterminer avec certitude la nature d'une eau, sous la réserve de la comparer à des types *de provenance déterminée*, pris *dans des conditions identiques*.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 26 MARS 1890.

Présidence de M. le D[r] G. LAGNEAU.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le PRÉSIDENT fait part à la Société du décès de l'un de ses membres titulaires, M. Grandjacquet, architecte de l'administration de l'assistance publique de Paris ; il exprime les regrets que cette perte cause à ses collègues.

PRÉSENTATIONS :

M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL dépose : 1° Un travail de M. le D[r] Philbert ayant pour titre : *De l'influence de l'amaigrissement sur la stérilité ;*

2° Un travail de M. le Dr Lucas-Championnière, intitulé: *Trépanation pour hémorrhagie cérébrale;*

3° De M. le Dr Bourgeois, trois brochures intitulées : 1° *De la stérilisation par l'eau bouillante des instruments d'oculistique;* 2° *Résultats de 80 opérations de la cataracte ;* 3° *De la kystectotomie dans l'opération de la cataracte* ;

4° Un travail de M. Edouard Salomon ayant pour titre : *Recherches expérimentales sur le moyen d'assurer l'innocuité du sublimé comme désinfectant ;*

5° Le *Bulletin statistique de la ville de Berlin* (1888, supplément).

M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL informe la Société que tous les comités sont aujourd'hui constitués ; ils ont procédé à la nomination de leur bureau, fixé les jours et heures de leurs réunions et commencé même leurs travaux.

La constitution des comités nos 1 et 3 a été annoncée à la dernière séance (Voir page 271). Voici celle des cinq autres :

Le 2e comité (*Hygiène urbaine et rurale)* a son bureau composé comme suit :

Président: M. Ad. Carnot; *vice-présidents*: MM. Bechmann, Dr Lallier, Dr Drouineau, Vaudremer; *secrétaire* : M. le Dr Thoinot.

Ce comité a décidé de se réunir le 2e lundi de chaque mois, à 5 heures du soir.

Il a mis à son ordre du jour les questions suivantes :

1° Les gadoues des villes au point de vue de l'hygiène urbaine et de l'hygiène rurale.

2° Le chauffage des appartements dans les maisons à loyer.

3° L'éclairage des villes au point de vue de l'hygiène.

Le 4e comité (*Prophylaxie des maladies contagieuses*) a son bureau composé de la manière suivante:

Président: M. le Dr Cornil; *vice-présidents:* MM. Nocard, Chamberland, Leblanc, Dr Lucas-Championnière ; *secrétaire:* Dr Netter ; *secrétaire adjoint :* Dr Sanchez-Toledo.

Ce comité a décidé de se réunir le 1er lundi de chaque mois, à 5 heures du soir.

Il a mis à son ordre du jour les trois questions suivantes :

1° De la prédisposition dans la genèse des maladies contagieuses chez l'homme et chez les animaux.

2° Des maladies parasitaires en rapport avec la composition de l'eau potable.
3° Etiologie de la grippe.

Le 5e comité (*Hygiène alimentaire*) a le bureau ci-après:

Président : M. Trasbot; *vice-présidents :* MM. Caventou, Dr E. Vidal, Dr G. Pouchet, Dr Hureau de Villeneuve; *secrétaire :* M. Ogier.

Ce comité a décidé de se réunir le troisième mercredi de chaque mois, à 5 heures.

Il a mis à son ordre du jour les questions suivantes :

1° Influence de la température et de la durée de chauffe sur la diminution du pouvoir nutritif des conserves alimentaires ;

2° Production d'affections scorbutiques par l'usage d'anchois conservés dans la saumure.

Le 6e comité (*Hygiène internationale et administrative, géographie médicale*) s'est choisi le bureau suivant:

Président : M. le Dr A. Proust ; *vice-présidents :* MM. le Dr Treille, P. Strauss, Duval, Dr Valentin Vignard ; *secrétaire :* M. Muteau; *secrétaires adjoints :* MM. le Dr Raymond Durand-Fardel, Thomas.

Ce comité a décidé de se réunir le quatrième lundi de chaque mois, à 4 heures et demie.

Il a mis à l'ordre du jour les deux questions suivantes :

1° La déclaration des maladies transmissibles ;

2° La défense légale des eaux d'alimentation.

Le 7e comité (*Démographie et statistique*) a constitué son bureau de la manière suivante :

Président : M. Cheysson ; *vice-présidents :* MM. les Drs Ch. Richet et J. Bertillon; *secrétaire :* M. le Dr Chervin.

Ce comité a décidé de se réunir le deuxième jeudi de chaque mois à 5 heures.

Il a mis à son ordre du jour la question suivante :

Réformes à apporter dans le dénombrement de la population.

L'ordre du jour appelle la discussion de la communication de M. le Dr LETULLE *sur les devoirs prophylactiques du médecin praticien en présence d'une maladie infectieuse.* (Voir pages 223 et 274.)

M. le Dr G. DROUINEAU. — Je n'aurais certainement pas eu la pensée d'intervenir dans la discussion offerte à la Société de mé-

decine publique par la très intéressante communication du Dr Letulle si les conclusions de son travail et ses rigoureuses recommandations ne s'étaient adressées qu'à l'assistance hospitalière de Paris et au corps médical d'élite qui y est attaché.

Mais notre collègue a cru devoir franchir ce milieu exceptionnel, et a demandé l'application de ses conseils à l'assistance hospitalière de province, à la clientèle privée et même à la médecine rurale.

C'est contre cette généralisation prématurée que je m'élève, et c'est à son sujet seulement que je désire présenter quelques courtes observations.

Si notre collègue avait eu, en effet, dans la pensée et comme sous les yeux, la pratique médicale en province; si peut-être il la connaissait mieux, d'abord il eût fait plus sombre le tableau de l'assistance hospitalière, puis il eût certainement hésité à écrire ceci: « La faute, s'il y a faute, est non pas à nos administrateurs, encore moins à nos infirmiers, mais bien à nous-mêmes qui n'osons pas regarder en face la vérité et qui vivons dans cette égoïste indifférence née de l'irresponsabilité partagée par le corps médical des hôpitaux. »

Le corps médical des hôpitaux de province ne saurait être responsable, en vérité, de l'indifférence administrative, je n'ose pas dire de son ignorance des choses de l'hygiène, ce qui pourtant serait vrai dans bien des cas; sa situation dépendante, inférieure, trop même, ne lui permet pas de tenir vis-à-vis de l'administration un langage sévère ou comminatoire.

Si M. le Dr Letulle avait pu songer aux luttes pénibles, homériques parfois, qu'il faut soutenir, à l'adresse qu'il faut déployer pour obtenir des améliorations matérielles de première nécessité — et pour ne pas sortir du cadre des affections contagieuses, je ne citerai que l'isolement des contagieux, la pratique de la désinfection — il eût certainement rendu à la patience et à la ténacité de nos confrères de la province un hommage bien mérité, et il nous eût prouvé, avec son langage net et expressif, qu'ils ne sauraient être responsables, après tant d'efforts, de vivre ainsi au milieu de germes morbides, de foyers de contagion, sans avoir pourtant aucun moyen efficace de se défendre, eux, et sans pouvoir protéger ceux qui les entourent.

Je ne veux pas étendre cette discussion, citer des faits, et j'aimerais assez à être, en ce moment, cru sur parole; cependant, je me laisse aller à confesser qu'ayant visité récemment cinq départements et des mieux favorisés au point de vue de l'assistance (car dans l'un d'eux est une de nos grandes villes de France et une faculté de médecine), je n'ai pas trouvé une seule étuve à désinfection et à peu près pas d'isolement de contagieux.

Est-il admissible que le corps médical soit indifférent à cette

situation? Non, il n'en est rien; il émet des vœux, formule son opinion. Il ne peut que cela, et on lui oppose des arguments financiers qui, dans quelques cas, ne sont pas sans valeur.

Ayant cité cet exemple, je ne prendrai donc pas, une à une, les recommandations de notre collègue pour montrer comment elles peuvent être inefficaces ou illusoires dans un établissement hospitalier où il n'y a pas d'isolement de contagieux, pas d'étuve, pas de salle d'attente, pas de vêtements spéciaux aux malades, pas de lits de fer, pas de sommiers, quelquefois même pas de crachoirs, où le personnel auxiliaire est employé à toutes sortes de fonctions, etc., où, par conséquent, il n'y a et il ne peut y avoir rien d'aseptique. Dans un tel milieu, le médecin pourra être propre, se livrer, par tempérament et par conviction, à des ablutions fréquentes dans le courant de ses pérégrinations quotidiennes à travers de nombreuses petites salles; il pourra être revêtu d'une blouse blanche ou noire ; n'ayant souvent même pas de cabinet qui lui soit spécial, il ne sera pas bien sûr de ne pas emporter avec lui quelques germes que ses vêtements auront pu récolter dans une atmosphère absolument impure ou fort suspecte.

Comme M. le Dr Letulle, je dirai, à mon tour, que je ne charge pas à plaisir le tableau; j'ai pratiqué pendant de longues années dans un hôpital de province, puis j'en ai visité un assez grand nombre, et j'affirme que l'assistance hospitalière de province, à part quelques exceptions, est loin, naturellement, de pouvoir réaliser les conceptions de notre collègue des hôpitaux de Paris, mais non pas par la faute du corps médical, qui subit une situation qu'il déplore et que, tout le premier, il voudrait voir améliorer.

Pour la clientèle privée et surtout pour celle des campagnes, je confesse que la difficulté est telle que si le mot *impossible* était français et pouvait être admis, je l'emploierais volontiers pour l'appliquer aux prescriptions de notre collègue.

Etre prévenu de l'espèce de malade qu'on va voir est un rêve que je n'ai vu se réaliser en ce qui me concerne que quand il s'agissait d'une intervention chirurgicale et que les outils devenaient nécessaires.

Ce n'est pas, dans nos petites villes, dans nos campagnes, à l'aide de billets élégants ou parfumés qu'on réclame nos services en les expliquant; c'est simplement une adresse brutale, une rue, un numéro, quelquefois seulement un nom, même écorché; à la campagne, c'est souvent moins que cela encore, le nom d'un groupe d'habitations, l'indication d'une route ou d'un sentier; la ferme est au bout st le malade aussi. Puis, il y a l'imprévu, les clients qui vous hèlent au passage, ceux qui profitent de votre venue dans le village ou de votre présence dans la maison pour vous extorquer une consultation qu'on paye moins cher, pour ne pas dire rien du tout. On

tombe à l'improviste, et cela presque chaque jour, sur une rougeole, un érysypèle, une ophtalmie purulente, etc.; il faudrait, avouez-le, dans ces conditions, ne plus avoir son sac de toilette dans sa voiture, mais toujours à la main et emporter avec soi un stock imposant de blouses de rechange. Et puis, enfin, demanderai-je, à mon honorable collègue, avez-vous pensé aux linges maculés et invraisemblables qu'on pourra vous offrir dans certaines mansardes, si vous aviez le courage d'y pratiquer une ablution préservatrice ?

Il y a là, en vérité, une limite qu'avec la plus grande foi du monde et le plus sincère des désirs on ne pourra jamais franchir, et alors la responsabilité médicale disparaît entièrement. C'est là un mal inhérent à la profession, au pénible métier du praticien des villes et des campagnes, et quand il pâtit, lui ou l'un des siens, de cette rigoureuse condition, si un sentiment de sympathique commisération s'élève autour de lui, il ne faut pas lui reprocher trop amèrement d'avoir été l'auteur de son propre malheur et chercher à lui enlever cette prétendue auréole poétique. Il n'est que trop souvent impuissant à se prémunir, et pourtant, conscient du danger qu'il court, lui et les siens, il fait son devoir sans hésitation, va droit son chemin, comme le soldat sur le champ de bataille, ignorant qu'il sera frappé.

C'est donc, à mon sens, aller trop loin, dans l'état actuel de notre organisation sanitaire et avec la pénurie de notre outillage, que de demander aux praticiens d'être tout seuls les grands prêtres pratiquants de la prophylaxie individuelle; le bon sens public aurait vite fait de qualifier leur conduite de ridicule, et les plus instruits ne manqueraient pas d'invoquer le Dr Barthold et la précaution inutile.

M. Letulle a conçu un idéal, désirable sans aucun doute ; peut-être finirons-nous par l'atteindre ; mais auparavant qu'il ait quelque indulgence, moins de rigueur pour les humbles praticiens des villes et des campagnes, et qu'il nous permette d'aborder les commencements et de limiter nos vœux en réclamant en premier lieu l'outillage sanitaire le plus élémentaire, le plus indispensable pour nos établissements hospitaliers, pour nos villes, nos villages, et en souhaitant que l'esprit public ou l'autorité administrative, façonné à de nouvelles coutumes en fait de préservation, n'oppose pas aux conseils ou aux désirs des praticiens l'inertie décevante ou l'opiniâtre routine.

Il n'y a plus qu'un point du travail du Dr Letulle que je désire aborder, c'est la déclaration administrative des cas de maladies infectieuses, endémiques ou épidémiques. Ici, je suis parfaitement d'accord avec notre collègue, et j'appuie très volontiers le vœu qu'il émet au sujet de la réglementation de l'hygiène et de la prophylaxie des maladies contagieuses. Pourtant, je désire m'expli-

quer. J'ai eu occasion récemment, au congrès de l'Association française, d'étudier ce point particulier de l'information médicale au point de vue de la prophylaxie épidémique, et j'apprécie vivement ce qu'elle a d'utile et d'indispensable. Mais la déclaration administrative des cas de maladies contagieuses a, comme conséquence immédiate, un grave déplacement de responsabilités. M. Letulle le comprend bien ainsi, car il dit : « Cette mesure de salut public, pratiquée avec le succès qu'on sait, à l'étranger, offre l'avantage, inestimable aux yeux des praticiens, de dégager la responsabilité du médecin traitant; l'administration prend, dès lors, toutes les mesures hygiéniques que l'État juge nécessaires, et la personnalité du médecin n'est plus en cause. » Cette conséquence fatale n'a échappé à personne. Aussi est-ce d'elle et non de la déclaration même qu'il convient de se préoccuper. Cette déclaration, en principe, qu'il s'agisse de mortalité ou de morbidité, n'est même pas tout à fait en cause; les réfractaires, qui jadis s'abritaient derrière l'autorité du professeur Brouardel et se retranchaient à l'abri du secret professionnel, sont mis à découvert aujourd'hui par les explications si nettes et si précises que notre savant collègue a données au sujet du secret vis-à-vis des affections contagieuses; ils sont donc sans défense. En outre, certains la considèrent comme légalement jugée, et, au besoin, notre collègue, le Dr Martin, nous prouverait aisément que nos lois actuelles suffisent et que les maires sont tout puissants pour contraindre les médecins à la déclaration des maladies contagieuses et épidémiques.

Les réfractaires devraient être convaincus, les administrateurs devraient se sentir les maîtres, et pourtant les uns et les autres restent inébranlables en leurs positions et on n'a pas même essayé la lutte. C'est qu'au fond, cette situation est pleine d'obscurités, d'embarras, d'incertitudes et même de dangers, et, s'il m'était permis une comparaison, je dirais volontiers que nos administrateurs municipaux semblent des enfants ayant entre les mains des armes à feu dont ils menacent leurs petits camarades, mais dont ils se garderaient bien de faire usage, ayant une peur horrible de se blesser eux-mêmes.

Il n'y a aucune chance, aucune possibilité même de faire disparaître ce malaise, si l'on s'en tient à la seule obligation de la déclaration administrative et si le pouvoir municipal demeure fictif.

Il est fictif, en effet, dans notre législation actuelle, le fait n'est que trop certain. Les interprètes autorisés de nos lois dans les cas litigieux, le Conseil d'État, la Cour de cassation, ont déclaré que, si la loi municipale de 1884 a chargé les maires de prévenir par des précautions convenables, les accidents et les fléaux, les maladies épidémiques ou contagieuses, elle ne les a pas autorisés à déterminer eux-mêmes la nature et l'importance des travaux

qui doivent être effectués. M. Monod, dans son intéressant travail sur les pouvoirs de l'administration en matière sanitaire, ajoute que l'administration préfectorale se trouve, sur ce point, aussi bien désarmée que les maires. Notre collègue, le Dr Martin, dans ses études et ses ouvrages, nous confirme tous ces faits.

En ce qui concerne spécialement la déclaration des maladies contagieuses, invoquera-t-on, non plus la loi de 1884, mais celle de 1822, extensible, nous dit le Dr Martin, à l'aide d'arrêtés municipaux?

Ces cas sont-ils donc si topiques? Cette extension est-elle jugée? on l'a pratiquée, je crois, à Lyon; mais y a-t-il une preuve de la sanction légale de ces arrêtés municipaux et une opposition a-t-elle amené le Conseil d'Etat ou la Cour de cassation à se prononcer sur la validité de ces arrêtés, comme ils se sont prononcés sur les pouvoirs sanitaires des maires? J'ignore si cette sanction existe, mais je ne le pense pas, et c'est pour cela que je persiste à considérer comme fictif le pouvoir municipal.

C'est bien, enfin, j'imagine, ce défaut de sanction qu'a voulu corriger le Comité consultatif d'hygiène publique, en faisant entrer dans le code futur de l'exercice professionnel, l'obligation de la déclaration et avec elle l'amende.

Eh bien! cette loi votée, et les médecins tenus de faire la déclaration, j'objecte encore que l'on se fait illusion, que le but ne sera pas atteint, et que notre législation sanitaire actuelle sera impuissante.

La raison en est que notre objectif capital, en réclamant la déclaration obligatoire, n'est pas de satisfaire simplement la curiosité d'un employé de mairie, de préfecture, ou même de ministère, ce n'est pas non plus de combler de joie, à l'aide d'éléments rigoureux, un fonctionnaire de quelque bureau d'hygiène, chargé de la statistique humaine; notre désir a une autre importance, une portée supérieure; nous pensons à l'intérêt public, à la sauvegarde de tous. En consentant volontiers au sacrifice du privilège du secret professionnel, en acceptant toutes ses conséquences, nous voulons en échange le bénéfice assuré d'une véritable prophylaxie sanitaire: cela, nous ne l'avons pas avec notre législation.

Voyez ce que nous dit le Dr Letulle, et combien il prend soin de préciser la conséquence de la loi, c'est-à-dire le déplacement des responsabilités. Ce déplacement opéré, quelle confiance pouvons-nous avoir dans ce pouvoir fictif d'un maire de ville ou de village? Quel usage en fera-t-il? Et si par une transmission légale de ces pouvoirs et par des applications analogues à celles de l'hygiène, l'État devenait le pouvoir suprême, et M. le Dr Letulle l'entend peut-être ainsi puisqu'il dit : « L'administration prend dès lors toutes les mesures hygiéniques que l'Etat juge nécessaires », quelles se-

raient les conséquences de ce pouvoir absolu, discrétionnaire, que la loi ne définit pas, n'entoure d'aucune garantie et peut rendre, ainsi, parfois redoutable et dangereux?

C'est donc contre cette formule que je m'inscris et m'élève de toutes mes forces; il y a bientôt 18 ans que j'ai commencé à en montrer les inconvénients et que ma conviction à ce sujet est faite. Je demande donc avec instance que la déclaration obligatoire des maladies contagieuses ne soit pas inscrite seulement dans notre code professionnel, mais surtout et même d'abord qu'elle fasse partie, comme dans les pays étrangers, d'une législation sanitaire étendue, complète, plaçant à côté de l'autorité administrative responsable, des compétences nécessaires, réglant les droits et les devoirs de chacun, donnant en un mot des garanties sérieuses et ne livrant pas l'hygiène et les populations aux aventures.

Sur ce point, et après ces explications, j'espère que l'accord entre nous sera facile, et je termine en reproduisant les termes qu'inspirait tout récemment à un critique de la *Revue scientifique* l'excellent petit ouvrage de notre collègue Martin sur les maladies transmissibles : « Vraiment, il serait temps qu'on en finît chez nous avec la réforme de la législation et de l'administration sanitaires. Quelles que fussent les dépenses que cette réforme entraînerait, il y aurait encore économie et profit pour le pays. »

M. Cacheux. — Permettez-moi de compléter une lacune qui existe dans le rapport si intéressant de notre collègue, M. le Dr Letulle. Je veux parler du transport à l'hôpital et de l'hygiène du malade lui-même.

Il est évident que si une personne valide peut contracter une maladie infectieuse en se servant d'une voiture dans laquelle on a transporté un individu contaminé, il en sera de même, à plus forte raison, d'un malade pour lequel on fera usage d'un matériel infecté.

Comme dans tous les hôpitaux on doit disposer d'appareils de désinfection, il nous semble qu'il serait facile de remédier à la cause de contamination que nous indiquons en retenant tout le matériel ayant servi au transport d'un individu suspect, et en ne le laissant ressortir de l'hôpital que complètement désinfecté.

Le personnel affecté au transport des malades est également une source de propagation rapide des maladies infectieuses, par suite il serait utile de prendre des mesures à cet égard. Dans une séance du IIIe congrès de sauvetage, consacrée au transport des blessés, nous avons fait connaître plusieurs sociétés qui s'occupent à l'étranger des transports des infectieux; nous croyons que les trois sociétés puissantes qui s'occupent à Paris des secours aux blessés en temps de guerre, utiliseraient efficacement leur matériel en

transportant des malades et des blessés en temps ordinaire et en temps d'épidémie. Il serait aussi utile d'appeler l'attention du public sur l'hygiène du malade lui-même. Il est bien évident qu'un malade qui communique son affection à un tiers lui cause du dommage, et par suite est tenu à réparation. En France on n'a pas encore recours aux tribunaux lorsqu'on tombe malade par suite de la faute de son voisin, mais il n'en est pas, je crois, de même en Amérique où la loi défend aux personnes contaminées d'entrer dans un lieu public ou de se servir de véhicules affectés au transport en commun des voyageurs.

M. le Dr H. Napias, *secrétaire général.* — Je ne suivrai pas mon collègue et ami Drouineau sur le terrain où il se place de la déclaration obligatoire des maladies contagieuses ; la question est assez importante pour être traitée séparément, et je ne veux retenir de l'importante communication de M. Letulle, que ce qui touche aux mesures de précaution à prendre par le médecin soit chez le client soit au lit d'hôpital. Je conviens que les critiques que fait M. Drouineau de l'application immédiate de ces mesures dans les campagnes sont très fondées ; elles sont aussi très faciles. Pour moi, je sais gré à M. Letulle d'avoir été jusqu'au bout, jusqu'à l'exagération dans son mémoire ; et chacun sait, du reste, dans notre société, qu'il faut frapper fort pour être entendu quand il s'agit de réformes hygiéniques.

En tous cas, s'il n'est pas possible de prendre toujours dans la clientèle de la ville et de la campagne les précautions que recommande M. Letulle, il doit être — ou plutôt il devrait être possible de les prendre à l'hôpital. A Paris et dans quelques grandes villes, l'administration aide volontiers les médecins et quand ils demandent quelque chose au nom de l'intérêt des malades ils l'obtiennent.

Mais dans les petites villes, mais dans les petits hôpitaux-hospices surtout, combien la situation est différente. Pour beaucoup de commissions administratives (qui malheureusement s'en remettent le plus souvent pour la direction effective à des personnes prévenues ou mal éclairées), les malades sont une cause d'ennuis perpétuels. On est plein de sollicitude, dans ces établissements, pour les vieillards et au besoin pour les orphelins, mais les malades impliquent la présence d'un médecin, c'est-à-dire d'un personnage gênant qui réclame sans cesse et induit l'hôpital en de grosses dépenses. Aussi le malade est bien souvent un peu sacrifié ; il lui faudrait de meilleures conditions d'hygiène, des salles plus vastes, plus salubres, plus faciles à désinfecter ; tout cela nécessite un effort de la part des administrations, et elles ne sont pas désireuses de le faire. Qu'on aille donc prendre les précautions que recommande si sagement et si ardemment M. Letulle, dans un hôpital-hospice où les

vieillards, les infirmes, les malades sont pêle-mêle dans une seule salle ; ou bien, si on consent à séparer les vieillards valides des malades, les fiévreux et les blessés, les adultes et les enfants sont ensemble dans des salles à 3 ou 4 rangées de lits, lesquels lits sont munis de rideaux qu'on renouvelle deux fois par an. Je sais bien que dans un certain nombre d'hôpitaux on a consenti à séparer les blessés des fiévreux ; c'est un progrès. Mais n'ai-je pas vu plusieurs fois dans un service de chirurgie une rangée de lits attribuée à un chirurgien et l'autre rangée à son confrère et parfois à son rival. L'un veut faire de l'antisepsie et l'autre n'en fait pas : situation qui serait comique si la vie des malades n'était en jeu.

En résumé, je crois que les mesures que réclame M. Letulle devraient être appliquées d'abord dans les hôpitaux ; mais il faudrait que l'administration centrale fût armée de pouvoirs qui lui permettraient d'exiger un minimum de salubrité dans les salles des malades, des mesures d'isolement, des étuves à désinfection, des conditions enfin qui permettent au médecin des soins intelligents et rationnels. J'ajoute que c'est de l'hôpital que doit partir l'exemple, et que les particuliers le suivront ensuite très volontiers.

M. le Dr Letulle. — Je me contenterai de faire remarquer à M. Drouineau que la partie de mon travail où je parle des hôpitaux et des médecins d'hôpital n'a trait qu'aux hôpitaux et aux médecins des hôpitaux de Paris. Je ne connais pas suffisamment les administrations de province et les services hospitaliers qui en relèvent pour leur adresser la moindre critique. M. Drouineau, d'ailleurs, nous déclare que la province est encore plus mal partagée que nous, qu'il n'y a rien, dans un grand nombre de services hospitaliers du moins : ni salles d'isolement, ni services de désinfection, encore moins d'organisation antiseptique. A cela, que dire? Là où il n'y a rien, la critique perd ses droits.

Mais où je crois devoir répondre à notre collègue, c'est lorsqu'il juge impossible, impraticable pour les médecins praticiens, et, chose grave en notre pays, menacées de ridicule les quelques précautions prophylactiques que nous réclamons.

Impraticable, la protection du vêtement de ville du médecin ! ridicule la toilette de ses mains, la toilette sérieuse, méticuleuse comme je l'entends ! Je connais, parmi mes amis et mes confrères, des médecins praticiens extrêmement propres et nullement ridicules à cause de leur propreté. Pour ma part, quand je vois, comme cela m'est arrivé chez moi, un médecin prendre sur ses genoux et caresser des enfants bien portants, alors qu'il vient de faire une trachéotomie pour un croup et que ses manchettes de chemise sont fraîchement maculées de sang diphtéritique, j'avoue que je tremble

et que je déplore cette hygiène professionnelle par trop défectueuse.

M. le Président. — Cette discussion continuera dans la prochaine séance.

M. le Dr Just Lucas-Championnière fait une communication sur l'hygiène des salles d'opérations (Voir page 302).

DISCUSSION

M. le Dr Napias. — Quel sera le prix des salles d'opérations de M. le Dr Championnière?

M. le Dr Peyron. — La construction et l'aménagement du bâtiment tout entier, comprenant une superficie de 15m de long et de 5m de largeur, et subdivisée en 2 salles, ne dépasseront pas 10,000 francs.

M. le Dr Napias. — C'est le prix, avec des différences très minimes en plus ou en moins, qu'ont coûté un certain nombre de nouvelles salles d'opérations construites en province ou à l'étranger. D'ailleurs les dispositions préconisées par notre collègue ne sont ni plus ni moins compliquées que celles adoptées par beaucoup de ses confrères en chirurgie, et nous ne saurions douter un instant qu'avec sa grande habileté chirurgicale et les soins de rigoureuse propreté et d'antisepsie qu'il sait si bien prendre et professer, il n'obtienne d'aussi beaux succès, même dans la plupart des salles qu'il a critiquées.

M. le Dr Peyron. — Assurément M. Lucas-Championnière ne ralliera pas tous ses confrères des hôpitaux de Paris à sa manière de voir; mais il n'en aura pas moins démontré, par sa très intéressante communication, qu'on peut choisir un moyen terme entre la simplicité spartiate, oserais-je dire, qu'il préconise et qu'il pratique si heureusement et le luxe dont plusieurs veulent s'entourer. Les appareils chers et compliqués, pourvus de mécanismes plus ou moins nombreux, ont fait leur temps, et leur inutilité est évidente; par contre, on pourra préférer tantôt le parquet de sapin, le grès cérame, la mosaïque, la paroi de bois peint, etc., pour les revêtements; on rejettera les glaces que le choc un peu brusque d'un objet mobilier peut facilement casser et dont les réparations et

l'entretien sont des plus dispendieux. J'en pourrais dire autant pour la plupart des dispositions étudiées par M. Lucas-Championnière. La Société me permettra de le féliciter et de le remercier des enseignements si précieux qu'il donne ainsi à mon administration.

M. Livache lit une *Note sur les variations de composition de l'eau dans les divers points de la canalisation à Paris* (Voir page 323).

M. le Dr G. Pouchet. — Je crains que M. Livache ne se fasse des illusions sur les services que pourrait rendre aux Parisiens la notification officielle des modifications apportées par l'administration à l'envoi des eaux dans les conduites d'alimentation. Tant que nous n'aurons pas toute l'année de l'eau de source, et rien que de l'eau de source, dans nos conduites, nous ne pourrons jamais avoir des garanties même suffisantes. C'est qu'en effet le passage d'eaux de rivière dans la canalisation laisse longtemps encore des impuretés dans cette canalisation. Il y a quelque temps, j'ai étudié cette question d'une façon toute particulière : dans la maison que j'habite, théoriquement desservie en eau de source, des analyses chimiques répétées m'ont montré que plusieurs semaines après le retour de l'eau de source, à laquelle on avait substitué l'eau de rivière à une certaine époque, l'eau prise au robinet avait encore une teneur considérable en matières organiques. C'est pourquoi je demanderai à M. Livache s'il a fait des recherches au point de vue du dosage des matières organiques dans les conditions dont il vient de parler; ces recherches, il me semble, auraient paru plus probantes que les faibles variations obtenues par la méthode hydrotimétrique.

M. Livache. — Il est très probable que le dosage des matières organiques m'aurait conduit aux mêmes résultats. Si j'ai choisi la méthode hydrotimétrique, c'est à cause de sa simplicité et de sa rapidité; n'ayant, en effet, qu'un laboratoire particulier, et ne disposant que d'un temps limité, le procédé que j'ai suivi m'a permis d'effectuer facilement plusieurs centaines de dosages, afin de bien vérifier les faits que j'avançais. Enfin, en indiquant la marche que j'ai suivie, j'ai eu pour but de donner l'idée à d'autres chimistes de reprendre la question, en variant au besoin le procédé.

M. le Dr Pouchet n'approuve pas la première conclusion de mon travail; je m'empresse de dire que j'aimerais évidemment mieux recevoir uniquement de l'eau de source, mais tant qu'il ne pourra

en être ainsi, il me semble peut-être préférable de boire de l'eau de source risquant seulement d'être contaminée par le passage antérieur d'eau de rivière, au lieu de courir un danger certain en buvant cette eau de rivière elle-même.

M. ÉMILE TRÉLAT fait une communication sur *l'eau pure à Paris* (Voir page 316).

Dans cette séance ont été nommés :

MEMBRES TITULAIRES :

MM. le Dr M. DUPONT, à Paris, présenté par MM. le Dr Duchesne et Ed. Michel ;
le Dr HUDELO, ancien interne des hôpitaux de Paris, présenté par MM. Hudelo et le Dr Napias ;
le Dr LANGLOIS, préparateur de physiologie à la Faculté de médecine de Paris, présenté par MM. Emile et Gaston Trélat ;
POUPARD fils, entrepreneur de plomberie à Paris, présenté par MM. Poupard et le Dr Napias ;
POUPINEL, architecte à Paris, présenté par MM. Bouvet et Ch. Bartaumieux ;
le Dr SEVESTRE, médecin des hôpitaux de Paris, présenté par MM. les Drs Neumann et A.-J. Martin ;
TESTET, entrepreneur de travaux publics à Paris, présenté par MM. Emile Trélat et Ch. Herscher.

MEMBRES HONORAIRES :

MM. le Dr GAVARRET, inspecteur général des Facultés de médecine, professeur honoraire de la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène publique de France.
LEVASSEUR, membre de l'Institut, professeur au Collège de France et au Conservatoire national des arts-et-métiers.

MEMBRE CORRESPONDANT ÉTRANGER :

M. le Dr FRANCK, privat docent à l'Université de Buda-Pesth.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle tiendra sa prochaine séance le mercredi 23 avril, à 8 heures 1/2 très précises du soir, dans son local habituel, Hôtel des Sociétés savantes, 28, rue Serpente.

L'odre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Suite de la discussion de la communication de M. le Dr Letulle sur les *devoirs prophylactiques du médecin.*

2° M. Cacheux. — *Les habitations à bon marché.*

3° M. le Dr Duchesne. — *Hygiène des porcelainiers.*

BIBLIOGRAPHIE

Maladies de l'appareil respiratoire (Tuberculose et auscultation), par M. le Dr J. Grancher, professeur à la Faculté de médecine de Paris. Leçons cliniques recueillies par le Dr L. Faisans, médecin des hôpitaux, et revues par le professeur. — Paris, O. Doin, 1890; in-8° de 524 pages, avec figures dans le texte et deux planches en couleurs hors texte.

Le livre de M. Grancher justifie pleinement la curiosité avec laquelle il était attendu depuis plusieurs années. Les premiers chapitres en avaient été publiés sous forme de mémoires dès 1883, et se rapportaient à l'anatomie normale et à l'embryogénie du poumon, questions sur lesquelles il ne s'est pas produit beaucoup de faits nouveaux depuis cette époque. Pour compléter ses travaux d'anatomie pathologique et de microbiologie sur le tubercule, M. Grancher est allé étudier la tuberculose expérimentale chez M. Pasteur, et c'est là que le maître l'a associé à ses recherches sur la vaccination antirabique. Sa nomination à la chaire de clinique des enfants laissée vide par la mort de Parrot, les soins d'un enseignement nouveau, ont retardé jusqu'à ce moment la publication d'un ouvrage, où l'auteur a formulé et résumé ses recherches personnelles sur l'auscultation du poumon, sur la spléno-pneumonie, sur l'anatomie pathologique et l'évolution du tubercule, ainsi que sur le diagnostic précoce de certaines formes de la tuberculose pulmonaire. On connait déjà, par quelques leçons publiées

dans le *Bulletin médical* et par des communications à la *Société médicale des hôpitaux*, tout ce qu'il y a d'original, d'ingénieux et de pratique tout à la fois dans les travaux de M. Grancher sur ces diverses questions. Mais la *Revue* doit se limiter à la partie du livre que l'auteur a consacrée particulièrement à l'hygiène; nous voulons parler de l'hospitalisation des tuberculeux, du traitement hygiénique de la phthisie, de l'hérédité et de la contagion et du mariage des tuberculeux.

Déjà, lors du congrès de l'Association pour l'avancement des sciences, réuni à Paris au mois d'août 1878, M. Grancher avait commencé une campagne en faveur de la création de sanatoria pour les tuberculeux sur les plages de la Méditerranée. Il montrait qu'il y avait économie pour l'Assistance publique à éloigner des hôpitaux centraux de Paris les tuberculeux qui coûtent 2 fr. 93 par jour, tandis que dans un hospice la dépense est seulement de 1 fr. 71 ; elle serait encore réduite si l'hospice était éloigné des centres. A Paris, en 1877, il y a eu 1,212,128 journées de malades (services de médecine) dans les hôpitaux ; 300,000 ont été fournies par des phthisiques incurables ; rien qu'avec la différence du prix, on aurait économisé 369,699 francs qui auraient pu recevoir un meilleur emploi. Les phthisiques ne peuvent trouver dans les salles communes des hôpitaux généraux de Paris les soins, la tranquillité dont ils ont besoin ; ils y viennent essayer de mourir ; on n'en guérit pas un, ils encombrent sans profit ces hôpitaux où la place fait toujours défaut pour les maladies aiguës, accidentelles, curables.

M. Grancher est très partisan des asiles spéciaux pour les tuberculeux ; il doit y en avoir de deux sortes. Il faut créer, au bord de la Méditerranée, des sanatoria où les malades ne seraient envoyés que lorsque la tuberculose est encore à la période de germination, quand la période de conglomération et d'accumulation des masses tuberculeuses n'est pas atteinte. Dans ces conditions, on peut espérer au bout de quelques mois une guérison relative ; nous en voyons de fréquents exemples dans la clientèle aisée qui peut aller passer les hivers dans les stations du Midi, les étés dans les montagnes. Ces sanatoria sont dans les vœux de tous ; la charité privée doit s'efforcer d'en obtenir la réalisation à l'aide de souscriptions, comme on l'a déjà fait pour les hôpitaux maritimes à l'usage des enfants scrofuleux.

A côté de ces maisons de prophylaxie, il est nécessaire de créer à la campagne pour les tuberculeux avancés, pour les phthisiques, de véritables hospices analogues aux hospices d'incurables destinés aux épileptiques, aux cancéreux, aux paralytiques. On dit que les malades refuseront d'entrer dans ces asiles d'où l'on ne sort que pour mourir ; mais l'on ne voit pas que les hospices de

Bicêtre et de la Salpêtrière inspirent une telle répugnance, bien que les épileptiques et les paralytiques n'aient pas l'optimisme traditionnel et très réel des phthisiques. La place manque dans les hôpitaux de Paris; au lieu d'en créer de nouveaux dans le centre ou dans l'enceinte de la ville, il vaudrait mieux ouvrir 1,000 places soit dans des hospices spéciaux à la campagne, soit dans des sanatoria, où tuberculeux à la première période et phthisiques seraient traités, laissant dès lors une place suffisante dans les hôpitaux généraux aux maladies communes et rapidement curables.

Qu'on ne dise pas que dans les sanatoria ou dans les maisons de prophylaxie les tuberculeux à la première période, les convalescents de pleurésie suspecte refuseraient d'entrer et de séjourner plusieurs mois, parce que ces malades espèrent encore pouvoir par leur travail subvenir à leurs besoins et à ceux de leur famille. L'expérience prouve que ces pauvres gens coûtent à leur famille plus qu'ils ne lui apportent; la marche de la maladie étant fatale dans les mauvaises conditions actuelles, la misère hâte leur fin et la rend plus cruelle. La mère n'aime pas moins son fils que la femme son mari, et Berck-sur-Mer est encombré. Quand on a ouvert les asiles des convalescents de Vincennes et du Vésinet, ils sont restés presque vides pendant les premières années; les convalescents n'en comprenaient pas l'utilité et préféraient reprendre immédiatement leur travail ; aujourd'hui c'est une faveur très recherchée que d'y être admis pendant deux ou trois semaines et l'on évite ainsi beaucoup de rechutes.

M. Grancher proclame que de nos jours on n'a plus le droit de regarder la tuberculose comme incurable, ainsi qu'on le faisait il y a 25 ans; la guérison est relative sans doute et souvent temporaire, mais ces cas se multiplient de plus en plus. Ces succès, on les obtient beaucoup moins par les médicaments que par les ressources hygiéniques : suralimentation, vie dans un air pur et vivifiant, exercice modéré et progressif, etc. M. Grancher consacre un excellent chapitre à démontrer l'efficacité de la suralimentation bien dirigée, à en signaler à la fois les difficultés et les moyens de surmonter celles-ci. Il cite des guérisons presque complètes et définitives qu'il a lui-même obtenues chez des malades cavitaires, véritablement phthisiques par l'épuisement des forces, la maigreur et les accidents fébriles. L'une de ses malades, jeune femme mariée, qui était mourante et ne pesait plus que 35 kilogrammes en juillet 1877, avait repris une vie active, l'apparence d'une bonne santé et pesait 52 kilogrammes au mois de janvier 1878; elle n'avait pas consommé moins de 2^{k},500 de viande fraiche *par jour* (en plus des repas ordinaires), soit sous forme de jus de viande et de pulpe, soit sous forme de consommés faits à la mar-

mite américaine. Un pareil traitement comporte bien des indications, des contre-indications, des difficultés et même des inconvénients; le savant et judicieux praticien montre que par la patience, la ténacité, la vigilance des parents et du médecin on réussit presque toujours à tirer un excellent parti de ce mode de traitement, qui a le grand inconvénient d'être très dispendieux.

Notre auteur se garde de l'engouement un peu exagéré qui tend à se produire en faveur du « traitement par les fenêtres ouvertes ». Sans nier les avantages réels de la vie dans un air incessamment renouvelé, M. Grancher reconnaît qu'un pareil régime exige une surveillance incessante, presque impossible à réaliser hors des établissements fermés. Le Dr Dettweiler, dans son établissement de Falkenstein près de Francfort, a obtenu depuis 10 ans 24 guérisons absolues ou relatives sur 100 cas traités par lui; un tel résultat est assurément des plus encourageants.

Le rôle traditionnel de l'hérédité nous paraît avoir singulièrement été exagéré dans le développement de la tuberculose. M. Grancher est tenté de croire que l'hérédité n'intervient que dans le tiers ou la moitié des cas; mais il le reconnaît, rien ne prouve que la contagion familiale de frère à frère ou même d'enfants à parents, n'intervient pas dans beaucoup de cas attribués à l'influence héréditaire. L'ouvrage reproduit, avec les figures et les notations de Langerhans, un assez grand nombre d'observations portant sur trois ou quatre générations, où l'irrégularité des résultats prouve combien le rôle de l'hérédité semble restreint : parfois on ne compte pas un seul tuberculeux parmi les nombreux enfants issus d'un ménage où les deux conjoints étaient tuberculeux; d'autres fois, les parents et les grands-parents sont restés indemnes toute leur vie, et cependant les parents ont eu un ou plusieurs enfants tuberculeux. « Les lois de l'hérédité sont donc comme effacées par des causes secondes qui semblent, au suprême degré, capricieuses et mobiles, et qui nous échappent. » Les conditions hygiéniques et la contagion viennent assurément au premier rang de ce que l'auteur appelle ici les « causes secondes », et qui nous semblent bien plutôt les causes premières.

Il n'est pas un médecin à qui un client tuberculeux ou les parents de celui-ci n'aient demandé : Puis-je me marier? ma fille peut elle se marier? M. Grancher était jadis intransigeant et radical; il répondait toujours non, même au degré le moins avancé d'une tuberculisation torpide et stationnaire. Actuellement, quand la phthisie n'a pas dépassé le premier degré classique, quand elle est arrêtée depuis deux ou trois ans dans son développement, si le malade continue et est capable de continuer à se bien soigner, il permet le mariage, mais il prévient l'intéressé du danger qu'il fait courir à sa future famille. Il faut tenir compte non seulement

des signes physiques plus ou moins persistants, mais de la position sociale, du caractère, des habitudes de vie, etc. L'on doit être plus sévère et plus réservé pour une jeune fille, en raison des causes d'épuisement résultant des grossesses. Quand la tuberculose est avancée et que sa marche progressive continue, il faut, dit-il, mentir effrontément, pour laisser aux malades au moins l'espérance.

Si la discussion qui vient d'avoir lieu à l'Académie sur la prophylaxie de la tuberculose est reprise dans un temps prochain, alors que M. Grancher aura pris possession du fauteuil qui lui est réservé, il viendra renforcer le nombre de ceux qui croient qu'on ne saurait prendre trop de précautions ni tenir le public trop en garde contre la contagion. Il trouve que les instructions rédigées par la commission dont M. Verneuil était le président et M. Villemin le rapporteur ne dépassent en rien la mesure permise, et il n'eût pas hésité à les voter. Il reconnaît toutefois qu'il ne faut pas se heurter à l'impossible et dépasser la mesure; la vie sociale, dit-il, comporte un certain nombre de périls nécessaires que nous ne pourrons jamais éviter. Contentons-nous d'éviter les plus grands, et ne déclarons pas une mesure impraticable, parce que dans beaucoup de cas il y sera commis des infractions.

Le livre est écrit dans ce style simple, dans cet esprit scientifique et pratique qui donnent tant de charme à tout ce qui sort de la bouche ou de la plume de M. Grancher. Il tiendra dignement sa place à côté de cette admirable monographie de la phthisie pulmonaire de MM. Hérard, Cornil et Hanot; il rendra plus facile le diagnostic précoce de la tuberculose pulmonaire, et il augmentera d'autant les chances de guérison de ce redoutable fléau, par l'emploi judicieux des ressources hygiéniques, auxquelles il attribue justement le rôle principal aussi bien dans la thérapeutique que dans la prophylaxie de la tuberculose.

E. Vallin.

REVUE DES JOURNAUX

Résultats statistiques des vaccinations rabiques à l'Institut Pasteur, par M. L. Perdrix (*Annales de l'Institut Pasteur*, mars 1890, p. 129).

Rappelons d'abord que le tableau A indique les cas où la rage de

l'animal mordeur a été démontrée par l'inoculation expérimentale; le tableau B comprend ceux où la rage a été constatée par examen vétérinaire; le tableau C les personnes mordues par des animaux suspects de rage. La récapitulation des cas traités à l'Institut Pasteur dans les quatre dernières années donne les résultats suivants :

ANNÉES.	TABLEAU A			TABLEAU B			TABLEAU C			TOTAL.		
	Nombre des personnes traitées.	Morts.	Mortalité pour 100.	Nombre des personnes traitées.	Morts.	Mortalité pour 100.	Nombre des personnes traitées.	Morts.	Mortalité pour 100.	Nombre des personnes traitées.	Morts.	Mortalité pour 100.
1886. . . .	231	3	1,30	1,926	19	0,99	514	3	0,58	2,671	25	0,94
1887. . . .	357	2	0,56	1,156	10	0,86	257	1	0,39	1,770	13	0,73
1888. . . .	402	6	1,49	972	2	0,21	248	1	0,40	1,622	9	0,55
1889. . . .	346	2	0,58	1,187	2	0,17	297	2	0,67	1,830	6	0,33
TOTAUX.	1,336	13	0,97	5,241	33	0,63	1,316	7	0,53	7,893	53	0,67

On voit que, depuis 1886, la mortalité va sans cesse en diminuant, et tout fait espérer que désormais elle restera au-dessous de 0,33 0/0.

Pour les personnes mordues par des animaux simplement suspects, chez lesquels la réalité de la rage n'a pas été scientifiquement constatée, la mortalité est plus forte que dans les cas où la rage a été affirmée par les vétérinaires, ce qui prouve que cette catégorie ne comprend que des cas où la rage était très probable. Si on élimine cette catégorie, la moyenne des tableaux A et B donne pour les quatre années une mortalité de 1,02 — 0,79 — 0,58 — 0,26; au total, 6,577 cas avec 46 décès, soit une mortalité moyenne de 0,70 0/0.

Les tableaux précédents ont éliminé les décès par rage qui ont eu lieu moins de 15 jours après la fin du traitement. Mais en comprenant tous ces cas de mort, même ceux où la rage s'est déclarée le lendemain de la dernière inoculation, on trouve la mortalité suivante pour chaque année : 1,34 — 1,18 — 0,74 — 0,54; au total 7,919 cas traités et 79 décès, soit 1 décès pour 100.

La gravité des cas varie beaucoup avec le siège des morsures; pour les tableaux A et B, la mortalité générale est : morsures à la tête 2,63 0/0; aux mains, 0,60; aux membres et au tronc, 0,27.

Au tronc et aux membres, les vêtements essuient les dents de l'animal, ce qui n'a pas lieu aux parties découvertes comme les mains et la tête.

Sur 2,000 cas relevés du 18 octobre 1888 au 31 décembre 1889, on relève 892 personnes qui avaient été cautérisées avec un retard plus ou moins grand; 334 seulement avaient été cautérisées au fer rouge ou au thermocautère; les autres l'avaient été au moyen d'agents illusoires : arnica, ammoniaque, eau phéniquée, alcool camphré. On compte 3 décès pour 334 personnes cautérisées au fer rouge et vaccinées, soit 0,90 pour 100, chiffre qui diffère peu de la mortalité générale, 0,85 pour 100.

Sur les 7,893 cas traités, il y en a eu 1,543 venant de l'étranger : 748 en 1886, 345, — 117, — 333 en 1889; la mortalité moyenne pour les étrangers est de 0,97 pour 100; elle n'a été que de 0,30 en 1889. Le retard causé par le voyage, surtout les premières années, explique la proportion plus forte des décès.

L'auteur cite quelques exemples de l'incurie de l'administration et des particuliers dans certaines campagnes. Dans un village du Puy-de-Dôme, une chienne enragée mord, le 13 août 1888, une vache, un bœuf et une génisse. La vache meurt enragée le 1er septembre, le bœuf à la fin de septembre, la génisse le 1er janvier 1889. La chienne enragée allaitait un petit chien qui devient agressif le 1er novembre 1888, et mord les enfants du fermier et sa femme; on le tue; un des jeunes enfants meurt de la rage le 31 janvier suivant; un chat de la ferme, mordu par le petit chien, meurt enragé le 23 novembre. C'est seulement après la mort de son enfant, le 31 janvier, que la famillle entière est envoyée à l'Institut Pasteur, le 3 février 1889; le fermier et sa femme avaient encore la conviction que leurs animaux n'étaient point morts de la rage! Aucune prescription des lois sanitaires n'a été observée pendant ces quatre mois, malgré tant de morts. E. V.

La fatigue et les maladies microbiennes, par MM. les Drs Charrin et Roger (*Semaine médicale*, 1890, p. 29).

On a récemment fait jouer un rôle considérable, exagéré à notre avis, à la fatigue et au surmènement, dans la production de la fièvre typhoïde et de plusieurs maladies où la stupeur est un symptôme dominant. Nous pensions que la fatigue se bornait le plus souvent à diminuer la résistance des individus et à favoriser l'action des germes morbides. MM. Charrin et Roger, par des expériences ingénieuses et péremptoires, viennent de donner une base solide à cette hypothèse.

Ils ont fait marcher des animaux dans une roue tournante, analogue à la cage des écureuils. Les cobayes et les lapins sont pris

assez rapidement d'accidents vertigineux avec collapsus et algidité, qui doivent les faire écarter comme sujets impropres aux expériences. Les chiens, les chats, les rats blancs supportent mieux ces exercices forcés. On peut faire marcher ainsi les rats blancs pendant 7 heures par jour, et leur faire parcourir 15 kilomètres; on peut répéter la manœuvre pendant 4 jours consécutifs sans amener la mort.

Les auteurs ont opéré sur la bactéridie charbonneuse et le bacille du charbon symptomatique.

On inocule à quatre rats 12 gouttes de virus charbonneux atténué; ces rats ont été laissés au repos; aucun d'eux n'a succombé. Huit autres, inoculés de même, ont été soumis au surmenage; un seul a résisté, sept sont morts au bout d'un à trois jours. Même résultat avec le charbon virulent et avec des doses faibles de charbon symptomatique; des fragments du foie et de la rate des animaux ayant ainsi succombé contenaient des bacilles, et ont tué rapidement les cobayes sous la peau desquels ils ont été placés.

Ces expériences méritent d'être renouvelées et contrôlées; elles sont du plus haut intérêt pour l'hygiène.

E. V.

Contribution à l'étiologie de la fièvre typhoïde, par M. le Dr VAILLARD, professeur agrégé au Val-de-Grâce (*Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, séance du 23 décembre 1889, p. 505).

M. Vaillard, qui est chargé de l'enseignement spécial de la bactériologie au laboratoire du Val-de-Grâce, est venu confirmer, par le résumé des analyses d'eau qui lui ont été demandées, la réalité de la présence du bacille d'Eberth dans les eaux suspectes d'avoir occasionné des épidémies de fièvre typhoïde.

Une épidémie éclate en mars 1889 dans un régiment de cavalerie en garnison à Melun; on envoie au laboratoire, sans aucune autre indication, 7 échantillons d'eau de puits et 1 d'eau de la Seine; on trouve le bacille typhique dans l'eau de deux puits. Les renseignements ultérieurs apprennent que la fièvre typhoïde n'a atteint que les escadrons faisant usage de l'eau de ces deux puits.

Même cas pour l'eau de la Divette, contenant le bacille typhique, et qui cause la fièvre typhoïde parmi les troupes logées à la caserne du Val-de-Saire à Cherbourg, qui seules font usage de cette eau.

A Mirande, en 1888, on isole le bacille typhique et le *bacterium coli commune* dans le réservoir d'eau de la Baise, journellement utilisé par la garnison sur qui sévit la fièvre typhoïde. A Châtellerault, à Bourg-en-Bresse, on constate également la présence du microbe d'Eberth dans l'eau que boit la garnison atteinte par l'épidémie.

M. Vaillard ne cache pas que la recherche du bacille typhique est laborieuse, semée d'embûches; aussi n'affirme-t-il sa présence dans une eau suspecte qu'après avoir soumis parallèlement à l'épreuve des cultures, d'une part l'organisme trouvé dans l'eau analysée, et d'autre part le bacille d'Eberth extrait de la rate d'un typhique; les deux cultures étant faites dans des conditions identiques, les termes de comparaison sont faciles et le contrôle est rigoureux.

Cette constatation du bacille dans les eaux employées par les garnisons où régnait la fièvre typhoïde montre la nécessité de la mesure récente prise par le Ministre de la guerre, d'installer des filtres partout où l'eau paraît suspecte.

Mais si l'eau est la source la plus commune de contamination typhique, l'agent pathogène peut résider dans bien d'autres milieux, en particulier dans les poussières répandues à la surface et dans les interstices des planchers mal joints, dans l'entrevous où s'accumulent si souvent toute espèce d'immondices.

La *Revue d'hygiène* a déjà cité plusieurs exemples de cette infection des entrevous. M. Vaillard emprunte un autre exemple très saisissant au mémoire d'un médecin militaire russe, le Dr Chour, mémoire traduit par M. le Dr Lelong et ayant pour titre : *Une épidémie de fièvre typhoïde causée par les poussières, dans la caserne Hammerman, à Jitomir*. Un régiment, dit de Kourtk, est divisé en plusieurs détachements; l'un d'eux occupe la caserne Hammerman qui se distingue depuis plusieurs années par une morbidité typhoïde très forte : 50.7 cas pour 1,000 hommes en 1886, alors que la même maladie n'a dans les autres casernes et dans les autres fractions du corps qu'une fréquence de 11 et de 16 p. 1,000.

Parmi les troupes de la caserne Hammermann, la 4e compagnie est particulièrement éprouvée : elle fournit 14 cas de fièvre typhoïde sur 90 hommes, soit la proportion énorme de 155 pour 1000. On désinfecte rigoureusement la chambrée occupée par cette compagnie : les murs, les planchers, la literie, les effets d'habillement; on enlève les planchers, on imprègne tout l'entrevous d'une solution phéniquée à 5 p. 100, et on en remplace les matériaux; on démolit le stucage des murs et des plafonds, on fait des fumigations de chlore et d'acide phénique, on repeint à neuf les boiseries. A partir de ce moment, la morbidité typhoïde de la 4e compagnie se réduit à 1,7 p. 1,000 en 1887, et devient nulle en 1888.

Au contraire, les autres chambrées de la même caserne qui n'ont pas été soumises à la désinfection continuent à donner une morbidité typhoïde de 22 p. 1,000 en 1887 et de 33 p. 1,000 en 1888. On se décide à soumettre à un examen bactériologique les

poussières et l'entrevous des chambres infectées : on y trouve 74 millions de microbes par gramme de poussière et on y décèle la présence du bacille typhique. Les troupes allèrent immédiatement camper dans un bois voisin de Jitomir ; 3 cas, sans doute en incubation, furent encore constatés du 5 au 20 mars, puis aucun cas nouveau ne reparut, l'épidémie resta complètement éteinte.

M. Vaillard conclut de ces faits que le balayage des chambrées, le soulèvement des poussières de l'entrevous et du plancher, qui retombent sur le pain et les objets de vaisselle gardés dans ces chambres, sont souvent les causes de manifestations épidémiques et endémiques dans les casernes. Nous partageons de tous points ce sentiment ; le goudronnage des planchers, la création de réfectoires spéciaux, la suppression des planches à pain des chambrées, le lavage antiseptique et périodique des murailles et des planchers sont les meilleurs moyens de conjurer dans les casernes le danger des poussières typhoïdes ou tuberculeuses.

E. V.

Epidémie de fièvre typhoïde de Pont-Faverger, par le Dr Dresch; examen de l'eau des puits contaminés, par MM. Lajoux et E. Doyen. (*Revue sanitaire de la province*, 30 mars 1890, p. 42.)

Le village de Pontfaverger, qui compte 2,250 habitants, a fourni en seize mois (1888-1889) 34 cas de fièvre typhoïde avec 5 décès. Les maisons atteintes se trouvaient presque toutes dans les rues les plus basses du village. Aucune de ces maisons n'a d'eau de source ; toutes se servent d'eau de puits peu profonds, non forés, et situés au milieu de cours sales et pleines de fumier. Une de ces cours sert même de tuerie ; cette maison a aussi été la plus éprouvée : il y a eu six cas sur sept habitants.

L'eau des puits a été analysée chimiquement par M. H. Lajoux, directeur du laboratoire municipal de Reims, et au point de vue bactériologique par M. le Dr Doyen. Le tableau ci-contre donne le résultat des différentes analyses.

Dans l'eau des puits des maisons particulièrement atteintes, on trouvait donc environ 25,000 bactéries par centimètre cube, sur lesquelles 10 à 20,000 bacilles typhiques, soit plus de la moitié du nombre total des bactéries (le texte est ici un peu en désaccord avec le tableau ci-joint) ; le bacillus fluorescens, liquefaciens, était très abondant (2 à 3,000 par c.c.) dans l'eau de tous ces puits.

L'analyse chimique a confirmé un fait auquel le savant directeur du laboratoire municipal attache une grande importance. Pour M. H. Lajoux, le dosage des matières organiques n'a qu'une

	Nombre des cas de fièvre typhoïde.	Analyse bactériologique: Nombre total de bactéries par centimètre cube.	Analyse bactériologique: Nombre de bacilles typhiques par centimètre cube.	Analyse chimique — Dosage pour un litre en milligrammes: Acide azotique AzO5.	Chlore Cl.	En acide oxalique.	En oxygène pris au permanganate de potasse.
		environ	environ	mg	mg	mg	mg
Puits n° 1	6	20,000	15,000	228	104,19	17,01	2,16
— n° 2	0	20,000	10,000	400	93,15	17,64	2,44
— n° 3	2	20,000	10,000	83,30	51,75	15,12	1,92
— n° 4	3	20,000	20,000	83,30	46,92	70,52	8,96
— n° 5	2	20,000	15,000	78,12	34,50	9,45	0,90
— n° 6. Eau de la Suippe	»	9,000	»	11,90	2,41	13,86	1,76
Puits n° 7. Eau de source (Meunier), près de la rivière	»	3,000	»	10,63	3,43	36,54	4,64
QUANTITÉS MAXIMA au-dessus desquelles les eaux ne sont plus potables.	»	5,000 (?)	»	20mg	8mg	12mg,6	1mg,0

valeur secondaire; ce qui mesure le mieux l'impureté de l'eau, c'est l'abondance de l'acide azotique, produit de l'oxydation, de la nitrification de ces matières organiques. Dans l'eau des puits de Pontfaverger, l'excès de ces matières ne dépasse que dans un cas les chiffres tolérés; au contraire, on est frappé des quantités considérables d'acide azotique contenues dans l'eau des cinq puits. Ces chiffres sont en corrélation avec la grande quantité de chlore, qui a son origine évidente dans les infiltrations d'eaux ménagères, de purin, de fosses d'aisances. Il est donc indispensable de rechercher dans toutes les eaux potables les proportions d'acide azotique et de chlore; elles sont d'ordinaire en rapport avec le chiffre des bactéries. E. V.

Contribution à l'étude de la contagion de la dysenterie, par le Dr Lemoine (*Lyon médical*, 1889).

En France, et particulièrement à la Faculté de médecine de Paris, l'on est en général très incrédule en ce qui concerne la contagiosité de la dysenterie. En Hollande et dans plusieurs pays du nord, il y a des salles spéciales pour les dysentériques dans les hôpitaux de contagieux, et la dysenterie figure à côté du choléra

dans le petit groupe des maladies très contagieuses. La vérité est qu'à Paris on ne voit guère que des diarrhées dysentériformes, on ne rencontre presque jamais la dysenterie infectieuse ou épidémique. Toutefois, il faut reconnaître que, même en Algérie et dans nos colonies intertropicales, beaucoup de médecins français mettent en doute la réalité de la contagion de cette maladie. MM. Kelsch et Kiener, dans leur beau *Traité des maladies des pays chauds*, ont prouvé, par le dépouillement d'un grand nombre d'épidémies, combien il était juste de restituer à la dysenterie le caractère épidémique que Pringle et les épidémiologistes des siècles précédents avaient si nettement mis en lumière.

M. le Dr Lemoine, répétiteur à l'Ecole du service de santé militaire, a observé en Algérie et dans les hôpitaux de Lyon cinq cas où la contagion paraît ne pouvoir être imputée qu'à la communauté de chaises percées ayant servi à des dysentériques. Dans les cinq cas, il s'agit de cas intérieurs, survenus brusquement chez des malades en traitement à l'hôpital pour une affection différente (convalescence de fièvre typhoïde, fièvre intermittente, maladie de la moelle, sciatique, etc.), quelques jours après l'entrée dans la même salle d'un ou plusieurs malades atteints de dysenterie aiguë. Dans chacun des cas, une enquête rigoureuse a prouvé que le malade avait fait usage de la chaise servant au dysentérique placé dans le voisinage. Dans aucun cas, il n'était possible de considérer la salle comme un foyer insalubre ou épidémique, où le malade déjà en traitement aurait contracté la dysenterie non par contagion mais par infection proprement dite. Cette distinction paraît d'ailleurs aujourd'hui bien scolastique et bien surannée.

M. Lemoine a relevé dans les auteurs modernes un grand nombre d'exemples analogues : MM. Sabatier, Nielly, Pécholier, Bergmann et Husemann, Knœvenagel. Nous pensons qu'on retrouverait cette opinion formulée déjà dans plus d'un auteur du XVIIe et du XVIIIe siècle. La découverte par MM. Chantemesse et Widal du bacille qu'ils considèrent comme l'agent spécifique de la dysenterie (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 17 avril 1888), permettrait d'expliquer facilement la transmission par le contact des matières dysentériques avec la muqueuse du gros intestin, exposée à l'air et saillante au moment de la défécation.

La conclusion pratique de M. Lemoine est qu'il y a lieu d'interdire d'une façon absolue aux autres malades et aux sujets encore sains l'usage de vases servant ou ayant servi aux dysentériques. Ces vases doivent contenir en permanence une certaine quantité de liquide antiseptique. La solution de crésyl ou de chlorure de chaux à 5 pour cent nous paraîtrait convenir très bien en pareil cas, comme pour la désinfection des selles typhoïdes.

E. V.

La teneur du lait en bactéries, par M. le Dr Miquel (*Annales de micrographie*, décembre 1889). Analyse dans la *Revue scientifique*, 8 mars 1890, p. 317.

Le lait fraîchement tiré d'une vache saine contient, au bout de 2 heures, une grande quantité de bactéries ; le nombre en atteint plusieurs millions par centimètre cube en 24 heures. M. Miquel a obtenu les résultats suivants sur un lait trait en octobre, à 6 heures du matin : deux heures après la traite, à l'arrivée au laboratoire, il contenait par centimètre cube 9,000 bactéries ; 1 heure plus tard, c'est-à-dire à la 3e heure après la traite, 31,700 ; à la 6e heure 40,000 ; à la 10e heure 67,000 ; à la 27e heure 5,600,000. Dans un autre cas, avec un même chiffre initial, on trouvait à la 27e heure 63 millions de bactéries. Le nombre des bactéries augmente beaucoup quand la température s'élève. Dans un cas, le lait trait le soir avait été laissé pendant toute la nuit dans le laboratoire, exposé à des températures différentes. Le nombre de germes par centimètre cube était de 19,320 immédiatement après la traite ; on trouva le lendemain matin les chiffres suivants :

	à + 15°	à + 25°	à + 35°
13e heure.	1,000,000	72,185,000	165,500,000
21e —	6,063,000	200,000,000	180,000,000

La quantité de germes trouvés immédiatement après la traite est déjà considérable : 10,000 à 20,000 par centimètre cube ; cela s'explique par la souillure des vases, sans doute par celle des pis, des mains des laitières, etc. Au bout de 24 heures, c'est par millions qu'on compte les germes, et cependant le lait n'est pas coagulé par la fermentation. L'acidification marche donc bien plus lentement que la pullulation des germes. Sa marche est irrégulière, et l'acidité est parfois moindre au bout de 24 heures à + 15° qu'elle n'était peu d'heures après la traite. Ces différences tiennent sans doute à la présence d'espèces bactériennes différentes qui luttent contre l'envahissement des ferments lactiques.

On peut, croyons-nous, conclure de tous ces faits que le lait est un excellent milieu de culture, et que les germes quels qu'ils soient, qu'ils viennent du pis et des mains de la trayeuse ou qu'ils proviennent des poussières du voisinage, s'y développent avec une rapidité extraordinaire. C'est sans doute à cette propriété d'être un bon milieu nutritif, que le lait doit le triste privilège d'être le véhicule et l'agent de propagation de la fièvre thyphoïde, de la scarlatine, de l'érysipèle, etc., quand un seul cas de ces maladies existe dans la ferme ou la vacherie. Trop souvent, dans les métairies, on garde pendant plusieurs heures, voire toute une nuit, le lait dans

des seaux très larges sans aucun couvercle, qu'on place dans une étable, une écurie, la salle commune où parfois l'on couche. Toutes les poussières de l'habitation peuvent ainsi tomber dans le lait. Le lait, apporté dans les maisons particulières ou les habitations collectives, hôpitaux, lycées, pensionnats, etc., reste de même abandonné toute la journée ou toute la nuit dans une cave, une office ou un magasin voisins de la cuisine. C'est un préjugé, sans doute injustifié, que le lait ne se conserve pas quand on bouche ou qu'on couvre le vase qui le contient. Dans plusieurs hôpitaux nous avons fait de vains efforts pour que les seaux ou terrines contenant le lait fussent au moins recouverts d'une sorte de tamis à toile serrée et humide pour retenir les poussières ; nous nous sommes heurté contre une routine invétérée. Il y aurait lieu de s'assurer par quelques expériences de laboratoire s'il y a quelque chose de fondé dans cette croyance que le lait *tourne* dans les vases bouchés.

E. V.

De la transmissibilité de la tuberculose par l'embouchure des instruments de musique, par le Dr Maljean, médecin major de 2e classe (*Archives de médecine militaire*, mars 1890, p. 190).

M. Maljean a eu l'occasion de supposer qu'un instrument de musique avait pu transmettre la tuberculose au musicien qui avait fait usage d'une trompette ayant servi plusieurs mois auparavant à un phthisique. Institua les expériences suivantes : il introduisit dans le pavillon et les courbures de la trompette une certaine quantité d'eau stérilisée, qu'il secoua pendant dix minutes. L'eau de lavage forma par le dépôt au bout de vingt-quatre heures deux couches : l'une, inférieure, contenant une poussière noirâtre ; l'autre, supérieure, blanchâtre et trouble. La couche supérieure décantée fut filtrée à travers un linge fin, et deux centimètres cubes furent injectés sous la peau du ventre d'un cobaye. L'animal est sacrifié le trente-troisième jour (il est regrettable qu'on n'ait pas attendu deux mois de plus) ; les ganglions inguinaux et du mésentère furent trouvés gros, durs, rougeâtres ; quelques tubercules de la grosseur d'un grain de millet à la surface de la rate. Au point d'inoculation, on trouve un très petit abcès, de la grosseur d'une tête d'épingle, dont le pus contient un grand nombre de bacilles de Koch ; il n'en existe que de rares spécimens dans les tubercules de la rate. Un de ceux-ci est broyé et inoculé sous la peau d'un autre cobaye, qui meurt le soixante-huitième jour, avec la rate et le foie farcis de tubercules. Ceux-ci, inoculés en série, reproduisent la tuberculose chez plusieurs animaux. La culture sur la gélose glycérinée réussit d'ailleurs parfaitement.

Ce fait unique aurait besoin d'être contrôlé par de nouvelles

recherches. Il est intéressant, et désormais il sera prudent, quand un musicien sera devenu tuberculeux, de stériliser à l'aide de l'eau bouillante ou d'une solution phéniquée l'instrument métallique ou en bois qu'il aura souillé pendant si longtemps de sa salive. La même précaution s'impose pour les embouchures métalliques et surtout pour les anches en bois qu'on introduit directement dans la bouche (clarinette, hautbois, basson, etc.).

E. V.

De la stérilisation et de la désinfection par la chaleur, par le Dr J. STRAUS (*Archives de médecine expérimentale*, 1er mars 1890, p. 309-338).

Nous n'avons pas l'habitude, dans la *Revue*, d'analyser les analyses; mais le travail d'histoire et de critique du professeur Straus a une importance considérable; il représente le dernier mot de la science, il contient le résultat d'un grand nombre d'observations et d'expériences faites depuis plusieurs années dans le laboratoire de M. Pasteur; c'est un document précieux qu'il nous semble utile de faire connaître à nos lecteurs. Nous laisserons de côté tout ce qui n'est que la confirmation et la consécration de la plupart des travaux publiés depuis dix ans dans la *Revue d'hygiène*, auxquels nous avons pris une part personnelle. Nous nous bornerons à signaler au courant de la lecture les faits et les conclusions qui nous paraissent avoir un intérêt particulier.

Pasteur a démontré, dès 1862, que le lait n'est stérilisé que par une température de 110° en vase scellé; le lait diffère en cela de l'eau de levure, de l'urine fraiche, du moût de bière qu'une ébullition de quelques minutes suffit à stériliser. La différence tient à ce que le lait est faiblement alcalin : en alcalinisant ou en neutralisant la levure, l'urine ou le moût de raisin, ces liquides cessent d'être stérilisables par une courte ébullition à + 100 (Chamberland, Pasteur, Roberts). Dans les solutions acides, les germes sont rapidement detruits. La stérilisation par le chauffage discontinu (Tyndall) permet de détruire sûrement les spores qu'on a ainsi transformées en bactéries adultes. La méthode de stérilisation à l'autoclave, par la vapeur saturée sous pression, pure et privée d'air, est à la fois plus pratique et plus rapide et doit être préférée à toutes les autres, surtout quand on veut faire pénétrer la chaleur dans toute la masse des objets volumineux.

Mais il est indispensable de chasser au préalable *tout* l'air contenu dans l'autoclave avant de fermer l'orifice d'échappement de la vapeur; après cette expulsion, quelques minutes d'ébullition suffisent pour que la température soit uniforme dans toutes les parties de l'appareil (Heidenreich, 1884). C'est parce que cette

purge d'air n'avait pas eu lieu, que les expériences de Koch, Gaffky, Löffler, en 1881, avaient d'abord paru compromettre la valeur de la vapeur sous pression. C'est parce que l'air se trouve expulsé en vertu du procédé lui-même, que la méthode de stérilisation par le courant continu de vapeur sans pression a semblé pendant quelque temps être supérieure ; c'est donc un fait désormais acquis que l'échauffement est énormément ralenti par la présence de l'air, même en petite quantité.

Les étuves où la désinfection se fait dans des appareils où la vapeur sans pression vient se mêler à l'air sec et surchauffé (système de Merke et Schimmel) doivent donc être définitivement rejetées; il en est de même des appareils où la vapeur est surchauffée, *brûlée*, en traversant des tubes ou un serpentin portés au rouge; la vapeur doit être *saturée*, sous pression et purgée d'air : ces trois conditions sont indispensables (E. Esmarch et Max Gruber).

L'interruption intermittente de la pression, par le dégagement de la vapeur qui entraîne l'air contenu dans l'appareil et dans les pores des objets à désinfecter, est donc d'une nécessité absolue; cette recommandation est nettement formulée par MM. Geneste et Herscher pour l'emploi de leurs étuves.

Les appareils employant le courant continu de vapeur à + 100 sans pression (étuves de Henneberg, de Flügge, de Van Overbeck de Meijer (type sans pression), etc.) ont l'avantage d'être moins coûteux, de ne pas nécessiter de chaudières hermétiques ni de chauffeurs mécaniciens, de ne pas exposer aux explosions. Mais les appareils à vapeur sous pression (Geneste et Herscher, Washington-Lyon, Leblanc, V. Overbeck de Meijer à pression, etc.) donnent une stérilisation plus rapide et plus certaine (15 à 30 minutes au lieu de 2 heures). Sans doute, dans la pratique, les virus et les microbes pathogènes actuellement connus offrent pour la plupart une résistance à la chaleur moins grande que certains micro-organismes ou spores qui servent de contrôle ou d'objet d'étude dans les laboratoires; la plupart de ces virus sont déjà détruits par la chaleur humide à des températures inférieures à 100°. Il ne faut donc pas dédaigner les appareils à désinfection à vapeur sans pression, mais ils ne donnent pas une sécurité complète[1]. « En résumé, dit M. Straus, pour la pratique des désinfections aussi bien que pour

1. On trouvera dans un excellent article de notre collaborateur et ami, M. E. Richard (*De quelques points de la technique de la désinfection*, publié dans les *Archives de médecine et de pharmacie militaires*, février et mars 1890, p. 128) la description et les dessins de presque tous les appareils à désinfection employés actuellement en Allemagne, ainsi que la manière d'en improviser économiquement dans les ambulances et les hôpitaux ayant peu de ressources.

la stérilisation dans les recherches de laboratoire, la même solution s'impose : l'emploi de la vapeur saturée. Cette vapeur peut être utilisée à l'état de courant, à la pression atmosphérique, ou de préférence sous pression, à la température de +110-120°. »

C'est la confirmation des opinions que nous défendons depuis près de dix ans dans la *Revue d'hygiène* et ailleurs ; il nous est agréable qu'elle nous vienne d'un des collaborateurs de M. Pasteur, d'un de nos collègues et amis dont nous prisons au plus haut point la rigueur expérimentale, l'esprit judicieux et le culte désintéressé de la science. E. V.

Difficultés de l'isolement et avantages de l'antisepsie dans les salles de médecine des hôpitaux militaires, par le Dr Burlureaux, agrégé au Val-de-Grâce (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, juin 1889, p. 48).

Dans ce mémoire très étendu, M. Burlureaux commente d'une façon fort judicieuse ce que disait naguère M. Lucas-Championnière : Mieux vaut, même dans les services de médecine, l'antisepsie sans isolement que l'isolement sans antisepsie. Il est certain que les médecins ont cru longtemps qu'on avait tout fait quand on avait isolé dans un cabinet éloigné les contagieux atteints de diphthérie, de scarlatine, etc. Des exemples récents fournis par l'hôpital Saint-Louis ont prouvé que, malgré un isolement en apparence rigoureux, la contagion est inévitable par la communauté du personnel et du matériel. A l'occasion d'une discussion pendante à la Société médicale des hôpitaux, nous avons insisté, avec M. Grancher, sur la nécessité d'associer toujours, dans les salles de médecine, l'antisepsie et la désinfection locale préventive du malade avec son isolement (*Revue d'hygiène*, mars 1889, p. 193). Il ne suffit pas, disions-nous, d'isoler un diphthéritique ou un varioleux ; il faut neutraliser l'agent virulent à sa source, dans la gorge ou sur la peau du malade, avant qu'il s'en soit détaché, qu'il se soit éparpillé tout autour de lui.

C'est cette même idée qui a été développée par M. Burlureaux en indiquant minutieusement les moyens pratiques d'obtenir cette antisepsie médicale, prophylactique, dans chacune des maladies transmissibles. Nous ne pouvons entrer dans le détail de ses recommandations ; elles sont connues, en quelque sorte classiques ; mais le plus souvent on en néglige le plus grand nombre, par routine, par indifférence, parce qu'on n'a pas la foi. Or, de même que l'accoucheur qui n'a pas la foi dans l'antisepsie obstétricale continue à voir ses accouchées mourir de fièvre puerpérale, de même le médecin qui n'est pas convaincu des bienfaits de l'antisepsie interne et externe aura des cas de contagion extérieure, même avec des pavillons d'isolement aménagés à grands frais.

Nous recommandons la lecture de ce mémoire très soigné à tous nos collègues des salles de médecine des hôpitaux qui ont souci de l'hygiène nosocomiale, particulièrement dans les hôpitaux d'enfants.

E. V.

De l'antisepsie dans les maladies des voies urinaires, par le Dr Bazy (*Semaine médicale*, 5 mars 1890, p. 73).

Le lavage antiseptique de l'urèthre et de la vessie est souvent insuffisant, en particulier quand la source de l'infection est dans le rein, le bassinet, etc.; en outre il est difficile ou dangereux quand l'appareil urinaire est altéré, fragile, quand les rétrécissements sont insuffisamment dilatés; les cathétérismes amènent souvent des accès de fièvre, qui résultent de l'absorption par une éraflure de la muqueuse des matières putrides contenues dans la vessie. En outre, s'il est difficile de faire un lavage antiseptique des mains, à plus forte raison est-il difficile de laver une vessie remplie d'anfractuosités, de mucus putréfié qui infiltre la muqueuse épaissie aussi bien que les calculs poreux.

Dans ces cas, avant toute opération sur les voies urinaires, M. Bazy emploie avec le plus grand avantage le salol, à la dose de quatre grammes par jour, ingéré par la bouche. Le salol se dédouble dans le sang en acide phénique et en acide salicylique qui s'éliminent par le rein et l'urine devenue aseptique. On désinfecte souvent de la sorte les voies digestives et l'appareil urinaire. Le salol agit beaucoup moins bien quand on l'injecte directement dans la vessie; il est inférieur de la sorte à beaucoup d'autres antiseptiques.

Il faut réduire les doses et ne pas prolonger son emploi quand les reins sont malades et n'éliminent pas; car c'est surtout par l'acide salicylique que l'antisepsie le produit, et cet acide pourrait s'accumuler. Dans quelques cas, l'urine devient noire, preuve de l'élimination d'acide phénique.

M. Bazy emploie le salol particulièrement par les voies digestives, chez les rétrécis, les prostatiques, chez ceux dont les voies supérieures sont atteintes, et d'une manière générale chez tous les urinaires auxquelles on doit pratiquer une opération. On prévient ainsi les accès de fièvre et les infections à la suite des opérations de lithotritie, de cathétérisme, surtout chez les vieillards. Il est généralement très bien supporté par l'estomac.

Il nous paraît encore capable de rendre beaucoup de services pour rendre aseptique et antiseptique l'urine qui humecte les eschares du sacrum, des bourses, qui peut s'infiltrer dans les plaies de l'urèthre; chez les malades atteints d'incontinence d'urine, au cours de maladies aiguës et chroniques, il empêcherait sans doute

ou retarderait cette décomposition ammoniacale et cette odeur infecte qui souille les literies, les vêtements, etc. C'est de la même manière que le naphtol déodorise les déjections alvines des typhoïdes, des gâteux, et rend le voisinage de ces malades moins pénible pour ceux qui leur donnent des soins.

E. V.

L'antisepsie des matériaux de construction, par V. Bovet (*Annales de micrographie de Miquel*, décembre 1889). Analysé dans *la Revue scientifique* du 22 février 1890, p. 252.

Le plâtre avant d'être brassé n'est pas stérile et renferme des germes; il laisse intacte la vitalité des microbes contenus dans l'eau qui sert à le brasser. M. Bovet a fait des filtres en plâtre épais de 5 à 15 millimètres; le liquide filtré, ainsi que le plâtre pris dans l'épaisseur du filtre contenaient tous deux des microbes. Le même résultat est obtenu avec d'autres matériaux de construction poreux, avec le bois, surtout quand il est ancien, criblé de fissures et dépourvu de matières résineuses abondantes. Les papiers de tenture, non plus que les étoffes, n'offrent presque aucune garantie contre l'infection de nos appartements. Sans doute on peut laver les parois de nos habitations avec une solution de sublimé à 1 p. 1,000, mais l'innocuité n'est pas encore parfaitement démontrée, et puisque l'on prohibe l'emploi du vert de Schweinfurth (arsenical) pour les papiers peints, il ne faut pas y introduire un autre poison. L'acide salicylique communique au plâtre une teinte rouge, il détériore la plupart des couleurs employées pour la peinture en bâtiments et pour les papiers peints.

M. Bovet conseille de gâcher le plâtre avec une solution saturée (5 0/0) de salicylate de zinc, qui tue les microbes en moins de dix minutes. Le plâtre ainsi traité devient très dur, il se colore légèrement en rose, mais cette nuance disparaît peu à peu sous l'action du soleil. Ce plâtre est rendu non seulement aseptique, mais antiseptique, car il ne permet pas la culture des microbes ensemencés à sa surface. Le salicylate de zinc ne coûte que 7 fr. 50 le kilogramme; la stérilisation de 30 quintaux métriques de plâtre, nécessaires pour une construction de dimension moyenne, plus celle des boiseries et charpente, s'élèverait à peine à 900 francs pour 100 à 120 kilogrammes de salicylate de zinc, soit 2 0/0 du prix total de la construction.

Le salicylate de zinc en solution à 4 0/0 n'altère pas les couleurs et pourrait servir à rendre antiseptiques les papiers de tenture et les draperies.

L'acide naphtol-carbonique, à la dose de 1 0/0, tue sûrement les microbes; il est peu soluble et pourrait être surtout utilisé pour les matériaux exposés à la pluie et au contact de l'air. La solution

à 2 ou 3 0/0 peut être mélangée au plâtre pour le rendre antiseptique. On peut encore mêler cet acide à du sable fin ou à du coke fin pour remplir les entrevous, qui sont si souvent des réceptacles de matières infectieuses ou en décomposition.

E. V.

La ventilation des wagons, par H. Mamy (*Le Génie civil*, 29 mars 1890, p. 442).

La Compagnie des chemins de fer d'Orléans vient d'adopter, après de nombreux essais et plusieurs améliorations de détail, l'appareil Pignatelli qui va être installé sur 25 voitures de première classe faisant le service des trains rapides. L'appareil Pignatelli, destiné à la ventilation intérieure des wagons, est placé sur le toit de ceux-ci. Il est décrit à l'aide de plusieurs figures dans le *Génie civil*. Il se compose d'une manche à vent dans laquelle s'engouffre l'air mis en mouvement par la marche du train; l'air est refoulé dans une caisse à eau, où il se débarrasse de la poussière, des particules de charbon, et où il se rafraîchit en été; il traverse ensuite des matières filtrantes, métalliques et imputrescibles, constamment humectées par l'eau de la caisse, avant de déboucher dans le plafond de la voiture, où un registre permet de modérer son introduction dans le compartiment. L'appareil dépense 25 litres d'eau pour un parcours de 1,000 kilomètres, quantité nécessairement variable avec la température et le degré hygrométrique; on obtient de la sorte en été, par le fait de l'évaporation, une différence de trois degrés centigrades entre la température extérieure et celle du wagon. On évite la souillure des tentures de la voiture, des vêtements et du corps des voyageurs par les poussières du ballast et par la suie de la locomotive. Il est nécessaire de tenir les fenêtres du wagon fermées pour empêcher la pénétration des poussières extérieures. Le renouvellement de l'air est libéralement assuré dans des conditions de salubrité et de confort très appréciables. E. V.

Le traitement des morsures de serpent, par M. Kaufmann (*Revue scientifique* du 8 février 1890, p. 179).

D'après M. Kaufmann, la piqûre de serpent venimeux produit d'abord une extravasation sanguine et une tendance à la mortification des tissus; ces tissus privés de vie deviennent des foyers de microbes, dont les produits de sécrétion infectent tout l'organisme. Il faut donc traiter : 1° l'état local; 2° l'état général.

Aussitôt après la morsure, on lie le membre avec un mouchoir entre le point piqué et le cœur. Avec une seringue de Pravaz on

injecte « 2 ou 3 gouttes » (ce qui semble trop peu) d'une solution à 1 0/0 d'acide chronique ou mieux de permanganate ; les injections sont nombreuses, faites en différents points, et l'on presse sur la tumeur pour faire pénétrer dans les mailles des tissus le liquide injecté. Si la tuméfaction est étendue, l'auteur conseille de faire de nombreuses mouchetures avec une lancette ou un canif, de presser pour expulser la sérosité, de laver la surface avec la solution de permanganate et de recouvrir la région avec une compresse imbibée de la même solution.

Le traitement général consiste dans l'ingestion d'une dose modérée de tafia ou d'eau-de-vie additionnée de quelques gouttes d'ammoniaque. L'auteur a vu plusieurs fois ce traitement amener la guérison, alors que des individus mordus par le même serpent et non traités mouraient rapidement. Ce n'est que la confirmation des succès obtenus il y a quelques années par le Dr de Lacerda, de Rio-Janeiro (*Revue d'hygiène*, 1881, p. 889).

E. V.

Recherches expérimentales sur le bacille diphtéritique, par MM. A. D'ESPINE et E. DE MARIGNAC (*Revue médicale de la Suisse romande*, nos 1 et 2, janvier et février 1890).

Les auteurs font l'historique de la découverte du bacille de Lœffler, dont les travaux ont été confirmés récemment en France par M. Roux et Yersin (*Revue d'hygiène*, 1889, p. 270). Ils considèrent eux aussi comme des faits démontrés que : 1° le bacille de Lœffler ne se retrouve que dans la fausse membrane, où il est constant; 2° il ne se rencontre jamais dans le sang ou dans les viscères; 3° ce qui tue dans la diphtérie, ce n'est donc pas directement le bacille, mais les poisons solubles qu'il sécrète et qui produisent l'intoxication générale. Leurs expériences leur ont, en outre, montré que chez les animaux inoculés on rencontre dans l'intestin et surtout dans le duodénum une entérite œdémateuse, souvent hémorrhagique. L'inoculation sous-cutanée du bacille entraîne, non pas la fièvre, mais un abaissement considérable de température et un état parésique du système musculaire qui hâte la mort. Les ganglions de la région inoculée sont souvent engorgés et injectés. Le sang est profondément altéré, il devient noir et fluide. L'albuminurie est fréquente, mais non constante.

Comme conséquence pratique, il faut toutes les heures ou deux heures entraîner, à l'aide de grands lavages, les poisons solubles qui se forment dans les fausses membranes. Les auteurs ont cherché à déterminer expérimentalement les substances qui stérilisent le mieux les bacilles ; ils donnent la préférence à l'acide salicylique à 1 0/00, à l'acide citrique et au jus de citron, qui sont

très actifs en même temps qu'inoffensifs. Le sublimé, même à 1 pour 10,000, stérilise très bien. L'acide borique, à 4 0/0, est inactif, de même l'eau de chaux, l'alun et le chlorate de potasse. MM. d'Espine et de Marignac disent qu'en temps d'épidémie diphtérique, il faut employer les irrigations salicylées à 1 ou 2 pour 1,000 toutes les deux heures *contre toutes les angines simples*, catarrhales, lacunaires, et surtout dans l'angine scarlatineuse, qui peut être infectieuse par les streptocoques et sert souvent de porte d'entrée au bacille de Lœffler. (Quant à nous, depuis sept à huit ans nous employons systématiquement ces grands lavages, à titre prophylactique, contre *toutes les angines*, et nous croyons en avoir obtenu de très bons résultats; c'est un excellent moyen d'empêcher l'ensemencement du fumier épithélial qui s'accumule sur le fond de toute gorge enflammée.

Le bacille de Lœffler se cultive très facilement sur le lait, et s'y multiplie d'une façon extraordinaire; c'est un motif pour craindre la propagation des épidémies de diphtérie par le lait, et d'interdire rigoureusement l'emploi du lait provenant d'établissements et de fermes où règne la diphtérie.

La vitalité des bacilles de Lœffler, desséchés, se conserve très longtemps; les auteurs ont constaté cette vitalité au bout de trois mois dans le laboratoire ; mais l'expérience épidémiologique a montré qu'elle pouvait persister plusieurs années.

Le bacille ne se développe pas à la température ordinaire; il prospère dans l'étuve à + 35 - 37° (la température de la bouche); leurs expériences leur ont montré que la culture est tuée quand toutes ses parties sont restées pendant 30 minutes à la température de + 60°. La température de + 50° est insuffisante.

On voit, par cette rapide analyse, que le mémoire très étendu de MM. d'Espine et de Marignac contient des recherches originales, très bien conduites, d'une utilité réelle au point de vue de l'hygiène et de la prophylaxie. E. V.

Le lait tuberculeux, par le Dr Harold C. Ernest, de Boston (Massachusets) (*The sanitary Record*, 15 février 1890, p. 382).

Le Dr Ernest a fait de nombreuses expériences sur la nocuité et le danger du lait provenant de vaches tuberculeuses. Depuis les recherches de Bang, de Copenhague, on admet généralement que le lait de vaches phthisiques contient des bacilles et est dangereux dans le cas seulement où la mamelle ou le pis des vaches était le siège de lésions tuberculeuses. Le Dr Ernest a recueilli du lait chez 36 vaches qui présentaient des signes plus ou moins évidents de tuberculose, mais dont aucune n'avait la moindre trace de maladie aux mamelles et aux pis. L'examen microscopique lui révéla la

présence de bacilles dans le lait de dix de ces animaux, c'est-à-dire sur 27,7 0/0 des animaux tuberculeux. L'auteur croit qu'il aurait constaté la présence des bacilles dans un bien plus grand nombre de cas, s'il avait pu se procurer plusieurs échantillons du lait de chaque animal. Il inocula le lait et la crème provenant de ces 10 vaches tuberculeuses ; sur 49 lapins inoculés, 5 seulement devinrent plus ou moins tuberculeux, soit 10 0/0. La même inoculation fut pratiquée sur 54 cochons d'Inde, et 12 furent infectés, soit 28 0/0.

E. V.

The « amine process » of sewage treatment (Le traitement des eaux d'égout par les amines), par M. R. GODFREY (*The sanitary Record*, p. 168, 15 octobre 1889).

Au Congrès du Sanitary Institute of Great Britain, tenu à Worcester le 27 septembre dernier, M. Godfrey a fait connaître les résultats obtenus à Wimbledon pour le traitement chimique des eaux d'égout de cette ville. Il s'est formé un syndicat pour exploiter un nouveau réactif, les amines ou l'aminol ; voici en quelques mots comment on opère. Un immense fossé ou réservoir, de 6 pieds de profondeur, d'une contenance de 400 mètres cubes, reçoit tout le sewage de Wimbledon, y compris les matières fécales. Ce sewage est mélangé intimement, au moyen d'un mélangeur à roues, avec une forte proportion de lait de chaux, auquel on ajoute une petite quantité de *saumure de harengs*. Au bout d'une heure, la précipitation des dépôts est achevée sous forme de particules floconneuses ; on décante et on laisse s'écouler dans le cours d'eau voisin le liquide qui surnage, lequel est d'une limpidité parfaite et absolument sans odeur ; on fait ensuite passer sous une presse *ad hoc* la masse demi-liquide du dépôt, qui par expression forme des briquettes qu'on laisse se dessécher au soleil et qu'on transforme ainsi en poudrette. Ces dépôts et surtout les briquettes sont complètement inodores, même quand on les abandonne pendant plusieurs semaines au soleil, à la pluie, aux intempéries.

L'on sait qu'on désigne sous le nom d'*amines* ou ammoniaques composées, de véritables alcalis organiques azotés, découverts par Wurtz, possédant aussi bien que l'ammoniaque la propriété de s'unir aux acides minéraux ou organiques, de déplacer de leurs combinaisons un certain nombre de bases fixes, et de donner des sels aptes aux doubles décompositions. La saumure de harengs, comme le guano, les urines, le sang et les matières putréfiées contiennent une notable quantité de triméthylamine, isomère de la propylamine.

Le nouveau réactif résulte de l'action de la chaux sur les bases organiques appartenant au groupe des amines. La réaction dégage une petite quantité d'un gaz qui paraît avoir une action germicide très prononcée. L'épuration des eaux résiduelles par la chaux seule laisse une énorme quantité de bactéries dans l'eau décantée ; mais l'addition d'une faible proportion d'amine, et en particulier de la saumure de harengs, qui coûte très bon marché et contient une notable proportion de ces sels impurs, détruit rapidement toutes les bactéries. Le D[r] Klein, de Londres, qui a fait des recherches bactériologiques avec les eaux ainsi traitées à Canning Town, a trouvé les nombres suivants de colonies par centimètre cube :

Sewage	2,400,000	organismes.
Liquide des vases pressées.	650	—
Dépôt vaseux	400	—
Eau décantée	0	—

Les mêmes expertises faites à Wimbledon ont donné des résultats analogues :

Sewage	768,000	microbes.
Mélange de dépôt et de liquide décanté.	100	—
Eau de décantation	0	—

L'eau ainsi décantée ne révéla la présence d'*aucun* microbe même après 144 heures, en cultures plates, résultat tellement extraordinaire que c'est le cas de répéter : qui veut trop prouver, ne prouve rien.

Les inventeurs du procédé, dont les détails sont tenus secrets, désignent sous le nom tout à fait arbitraire d'*aminol* le produit de la réaction de la saumure de harengs sur le lait de chaux.

Les eaux résiduelles ainsi épurées ne sont en rien préjudiciables au poisson et l'on peut les écouler dans les rivières. Les dépôts, retirés des bassins de décantation, retiennent presque tous les sels d'amines, de telle sorte qu'en y ajoutant une dose de saumure cinquante fois plus faible que dans la première opération, ces dépôts peuvent servir une seconde fois à épurer les eaux résiduelles réunies dans leur réservoir.

Une expérience qui remonte à plus de 20 ans a tant de fois montré l'inefficacité de tous les procédés chimiques d'épuration des eaux d'égout, que nous nous faisons peu d'illusions sur la valeur du nouveau réactif exploité par une Société industrielle à Wimbledon. Dans la discussion qui a suivi la lecture de ce mémoire au Congrès de Worcester, la plupart des hygiénistes ont

exprimé leur méfiance, et proclamé la supériorité de l'épuration par le sol. Nous croyons cependant utile de signaler un procédé qui nous paraît jusqu'ici peu connu en France. E. V.

Vorschläge zur Bekämpfung der Verbreitung der Schwindsucht in Gefängnissen (Des mesures proposées contre l'extension de la phtisie dans les prisons), par le Dr Leyden (*Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen*, 1889, t. LI, p. 168).

La Députation scientifique médicale de Berlin a attiré, au commencement de l'année 1889, l'attention du gouvernement sur la nécessité de mesures prophylactiques contre l'extension de la phtisie dans les prisons.

D'après les règlements jusqu'ici en vigueur, les crachoirs en verre qui servent aux prisonniers tuberculeux doivent être remplis d'une solution de sublimé ou d'acide phénique; dans les infirmeries ils doivent contenir du sable fréquemment renouvelé et mélangé d'acide phénique. Mais le chef de la police a fait justement remarquer que ces substances sont des poisons, dont la présence dans les prisons est particulièrement dangereuse. En outre, les travaux de Koch ont montré que ces agents ne détruisent pas sûrement la virulence des crachats tuberculeux et n'empêchent pas la transmission de la maladie par leurs poussières desséchées. Il n'y a donc pas lieu de conseiller la désinfection de ces crachats par les agents chimiques. Avant tout, il faut empêcher le dessèchement des crachats des poitrinaires sur les parquets, les murailles, le linge, les mouchoirs; on doit les projeter exclusivement dans des crachoirs en verre et laver ceux-ci avec de l'eau bouillante. Ces raisons ont conduit à formuler la proposition suivante inscrite dans le nouveau règlement : il y a lieu de rejeter l'emploi du sublimé pour la désinfection des crachats des poitrinaires.

Voici en résumé à quelles conclusions s'est arrêtée la commission, en vue d'empêcher la propagation de la phtisie parmi les prisonniers (déclaration du 13 mars 1889) :

1° Les crachats ne doivent être projetés ni dans les mouchoirs ni sur le sol des habitations ; ils doivent l'être exclusivement dans des crachoirs contenant de l'eau.

Cette mesure est considérée à juste titre comme très efficace, à la condition que tous les prisonniers qui toussent prennent l'habitude de faire usage des crachoirs.

2° Chaque cellule occupée par un prisonnier qui toussait doit être nettoyée et désinfectée avec le plus grand soin avant d'y introduire un nouveau détenu. Cette mesure toutefois doit être limitée aux détenus soupçonnés ou atteints de tuberculose d'après avis du médecin.

3° L'achat d'un appareil à désinfection bien approprié s'impose donc dans toutes les prisons.

4° Les détenus reconnus tuberculeux par le médecin, mais qui peuvent encore travailler, doivent autant que possible ne pas être employés à la confection d'objets usuels, et être séparés des détenus bien portants.

E. V.

Zur Losung der Desinfektionsfrage mit Wasserdampf (Pour la solution du problème de la désinfection avec la vapeur d'eau), par le D[r] Hermann ROHRBECK. (*Gesundheits-Ingenieur*, n° 20, p. 670, 1889.)

Il est entendu que la désinfection à l'air chaud n'offre aucune garantie vis-à-vis de la destruction des bactéries et de leurs spores. Mais l'on diffère d'opinion sur la meilleure manière d'employer, à cet effet, la vapeur d'eau. Koch, Gaffky, Lœffler recommandent le courant de vapeur humide à 100°, tandis que Nägeli, Pasteur, Hueppe, Heidenreich, Globig et autres affirment que la vapeur d'eau, chauffée au-dessus de 100°, désinfecte d'une façon certaine. C'est à exposer les raisons physiques de cette divergence que M. Rohrbeck consacre son article.

M. Gruber, qui a étudié ce point, ne l'a pas expliqué. Il s'est borné à comparer la rapidité de pénétration de la chaleur dans la profondeur des objets à désinfecter, selon que l'on emploie l'air chaud, la vapeur saturée à 100° ou la vapeur non saturée à 120°. Il ressort de toutes les recherches que la vapeur d'eau humide (saturée) est l'agent essentiel de la stérilisation, tandis que la vapeur sèche (surchauffée) ne désinfecte pas mieux que l'air chaud. Esmarch ne tue les spores charbonneuses par la vapeur sèche qu'à 150°, tandis qu'il obtient le même effet à 110° avec la vapeur humide. De même Globig obtient l'anéantissement des spores du *bacille rouge de la pomme de terre* avec la vapeur à 130, 126 et même 122°, mais saturée, plus sûrement et plus rapidement qu'avec la vapeur à 100°.

Ce n'est pas la température seule qui détermine les propriétés de la vapeur; car, à la même température, la vapeur peut être humide, par conséquent saturée, ou sèche, c'est-à-dire surchauffée.

Quand on mesure en même temps la température et la pression, on reconnaît si l'on a affaire à de la vapeur saturée ou à de la vapeur sèche ou à un mélange d'air et de vapeur. En chauffant, par exemple, la marmite de Nägeli sans en avoir entièrement expulsé l'air, on peut constater un excès de pression avant que le thermomètre marque 100°. Il y a déjà, parfois, 3/4 d'atmosphère à 90°. Si l'on pousse l'eau à l'ébullition et que l'on ne ferme l'appareil que quand le courant de vapeur a expulsé tout l'air, le

manomètre indique la réelle tension correspondant à la température; une atmosphère de pression pour 121°,7, telle est la tension de la vapeur saturée. Celle-ci, au contraire, est-elle surchauffée, il se produit un défaut inverse de concordance entre les indications du manomètre et celles du thermomètre; ce dernier monte plus rapidement que l'autre; il marque, par exemple, 108°, alors que le manomètre n'accuse pas d'excès de pression; 119°, alors que la pression n'est encore que de 1/5 d'atmosphère. Les gaz ne se dilatent que de 1/273 de leur volume primitif pour 1 degré d'élévation de température. Pour une pression initiale de 1 atmosphère, la pression de la vapeur surchauffée n'augmente donc que de 2mm,07, tandis qu'avec la vapeur saturée l'augmentation de tension atteint environ 27 millimètres.

« Quand la pression observée dépasse celle que les recherches de Regnault ont fixée pour la température constatée au même moment, c'est que l'on n'a pas la vapeur d'eau seule. Si la température est plus élevée que celle qui correspondrait à la pression, on a de la vapeur surchauffée. Ce n'est que quand le manomètre accuse une pression en rapport avec la température qu'on peut être sûr de disposer d'une vapeur pure et saturée. »

Des agents qui diffèrent physiquement ne peuvent avoir qu'une action physiologique divergente. La vapeur sèche n'est que du *gaz à l'eau* ; elle n'a aucune raison de désinfecter comme la vapeur humide ; son action se rapproche bien plus de celle de l'air chaud.

Comme il est plus facile d'avoir de la vapeur saturée à 100° qu'au-dessus, le procédé du courant de vapeur sans tension, de Koch, est celui des maladroits, et peut être mis entre toutes les mains. En revanche, la vapeur saturée à des températures supérieures à 100° désinfectant plus rapidement (Globig), les appareils à haute pression sont, pour la désinfection en grand, les plus rationnels et les plus sûrs, à la condition que l'on ait le moyen d'expulser l'air et d'éviter la formation de vapeur sèche. Cette purge d'air a constamment lieu dans l'étuve Geneste-Herschers qui est établie dans ces conditions.

Telle est la conclusion de M. Rohrbeck, qui a, du reste, fait construire une étuve à désinfection sur ces principes.

J. Arnould.

Einige Untersuchungen über die Einwirkung des Kaffeeinfuses auf die Bakterien (Recherches sur l'action que l'infusion de café exerce sur les bacteries), par C. Luderitz (*Zeitschrift für Hygiene*, Bd. VII, Heft 2). — Analyse dans le *Journal de Cornil*, 6 février 1890, p. 41.

Le staphylocoque pyogenes aureus meurt au bout de 4 à 7 jours

dans l'infusion de café faite avec 10 0/0 de café ; le bacille prodigiosus meurt au bout de 3 à 5 jours, le proteus vulgaire au bout de 2 à 4 jours, le bacille typhique au bout de 1 jour, le staphylocoque de l'érysipèle en 3 jours, les spores du charbon au bout de 2 à 4 semaines. Les propriés antiseptiques appartiendraient surtout aux produits empyreumatiques que produit la torréfaction, et que les Allemands désignent sous le nom vague de *caffeon*.

On a souvent signalé l'action désinfectante assez énergique que la poudre de café torréfié exerce sur les plaies fétides et mal pansées. Sans doute une partie de cette action revient aux propriétés absorbantes du charbon de café, mais il faut aussi faire la part aux produits empyreumatiques dont il s'agit. E. V.

Untersuchungen über Kellerluft ünd Kellerwohnungen (Recherches sur l'air des caves et l'habitation des caves), par L. Betcke, à Rostock (*D. Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege*, XXI, p. 456, 1889).

Cette question est déjà d'ancienne date et a été abordée par de nombreux savants. C'est une hygiène un peu démodée que la recherche de l'humidité et de l'acide carbonique de l'air, en notre temps où l'*asepticité* absorbe toute l'attention. Cependant, il y a toujours des caves et des gens qui y vivent, en Allemagne, à Berlin, à Rostock, et même en France, à Paris, à Lille et ailleurs. Nous croyons, en outre, que, malgré son importance capitale, l'asepticité de l'air n'est pas tout, et nous sommes revenu sans déplaisir à cette hygiène *vieux jeu*. Hâtons-nous d'ajouter que l'auteur la modernise, comme de juste, par quelques recherches bactériologiques. Celles-ci, on le verra, ne sont pas décisives; mais l'intention y est.

Les caves qui ont servi aux observations de M. Betcke sont, d'une part, la cave de l'Institut d'hygiène de Rostock; de l'autre, celle de l'Institut de physique. La première est dans des conditions médiocres, de $1^m,80$ de hauteur, tout à fait au-dessous du niveau du sol, pavée en briques, sans interposition d'aucune couche imperméable, très peu aérée, ni même susceptible de l'être. La seconde est plus avantageusement construite; son sol, fait d'un pavé de briques, repose sur un remplissage de gravier de 10 pouces d'épaisseur et est lui-même recouvert d'une épaisse couche d'asphalte. L'une de ses parois, élevée sur le mur de fondations du bâtiment, a une fenêtre d'un mètre carré de surface, commençant à un mètre au-dessus du sol de la cave et finissant à 10 centimètres au-dessus du niveau du pavé de la cour, que la voûte de la cave dépasse elle-même encore un peu plus. Cette fenêtre a été tenue fermée pendant les expériences. En avant de la fenêtre, on a

enlevé 50 centimètres d'épaisseur de terre. C'est donc une cave très sèche et une de celles qui pourraient le plus être tolérées pour l'habitation humaine.

Or, en ce qui concerne l'*humidité* de l'air, elle a toujours été trouvée très grande dans la cave de l'Institut d'hygiène (92 à 100 0/0), l'emportant de 10 0/0 sur celle de l'air extérieur, de 15 0/0 sur celle du premier étage et même de 9 0/0 sur l'humidité d'un passage au ras du sol, situé au-dessus de la cave et très humide (observations faites du 19 octobre au 15 novembre). L'humidité de la cave de l'Institut de physique fut trouvée, en novembre, inférieure de beaucoup à celle de la cave de l'Institut d'hygiène, mais tantôt supérieure et tantôt inférieure à celle du dehors, et ne suivant pas exactement les oscillations de l'une ni de l'autre. Ainsi :

	Humidité extérieure.	Cave de l'hygiène.	Cave de la physique.
24 novembre	78 0/0	100 0/0	88 0/0
29 —	78	98	95
30 —	88	100	95
7 décembre	100	96	94
21 —	80	99	87

L'*acide carbonique* de l'air, dont la proportion fut reconnue être de 4 p. 10,000 à l'extérieur, oscilla de 5,79 à 9,67 dans la cave de l'Institut d'hygiène, la trappe étant ouverte, mais atteignit jusqu'à 20 p. 10,000, lorsqu'on supprima toute large communication avec le dehors. Les oscillations de CO^2 parurent, d'ailleurs, réglées par les influences que Fodor a signalées, et principalement par les alternances de la pression atmosphérique. On constata également l'ascension verticale de CO^2 antérieurement démontrée par Forster. Dans la cave de la physique, on observa de 5 à 12 CO^2 p. 10,000.

La recherche des *microorganismes* de l'air des caves fut exécutée selon des procédés un peu primitifs. Citons seulement l'un des résultats. Vingt litres d'air de la cave de l'hygiène fournirent sur la gélatine nourricière 31 colonies, dont 21 moisissures, 2 levures et 8 schizomycètes ; une espèce liquéfiait la gélatine. Dix litres d'air de la cave de la physique donnèrent 22 colonies, savoir 7 moisissures, 8 levures et 7 schizomycètes ; aucune espèce liquéfiante. Pour beaucoup de raisons, il n'y a rien à tirer de là, si ce n'est que les germes ne sont point particulièrement abondants dans l'air des caves.

Les proportions de *matière organique*, dosées par le permanganate, furent de 0mgr,95 à 1mgr,95 par 10 litres dans la cave de

l'hygiène, alors qu'elles n'étaient que 0mgr,55 à 1mgr,70 dans l'air extérieur. La différence fut encore plus sensible sous ce rapport entre l'air libre et l'air de la cave de la physique.

En reportant ses investigations sur une des caves qui, à Rostock, servent réellement d'habitation, M. Betcke reconnut que l'humidité de l'air y dépasse de 20 0/0 celle du rez-de-chaussée, et que les proportions d'acide carbonique y sont toujours très élevées, souvent plus élevées que dans la cave de l'Institut de physique. Il n'est donc pas étonnant, dit l'auteur, que les habitants des caves soient dans un état d'intoxication carbonique chronique, abaissant leur résistance vis-à-vis de toutes les causes de maladies.

Si l'on ajoute à cet excès d'humidité et à cette élévation du chiffre de CO^2, qui caractérisent l'air des caves, la *privation de la lumière solaire*, on conviendra que les hygiénistes d'autrefois n'étaient pas dans l'erreur en condamnant ce genre d'habitations.

J. ARNOULD.

Eisenbahnhygiene in Bezug auf die Reisenden (Hygiène des chemins de fer en ce qui concerne les voyageurs), par le conseiller de construction WICHERT, de Berlin, et le professeur LÖFFLER, de Greifswald (*D. Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege*, XXII, p. 105; 1890).

Nous réunissons ici deux rapports présentés au xve *Congrès des hygiénistes allemands*, l'un serrant davantage la pratique, l'autre plus nourri de science expérimentale, tous deux d'un extrême intérêt et constituant à très peu près toute cette branche d'*hygiène spéciale* devant laquelle on ne saurait plus reculer, à notre époque, et qui est l'*hygiène des voyageurs en chemin de fer*. On y relève, du reste, des habitudes adoptées sur les chemins de fer étrangers, que les voyageurs français apprécieraient certainement et que nos compagnies imiteront avec avantage quand elles ne pourront plus faire autrement. J'oubliais de dire que la plupart des réalisations d'hygiène dont il va être parlé ont été observées par les auteurs sur les *chemins de fer de l'Etat prussien*.

I. Les voyageurs en chemin de fer ne manquent pas d'exigences. M. Wichert constate que les exigences ne sont pas toutes raisonnables, et qu'il y a, sous ce rapport, d'étonnantes divergences parmi les clients. On se résignait, du temps des pataches; mais le chemin de fer est d'emblée un si grand progrès qu'on ne saurait trop lui demander de progresser encore. Il y a moyen d'entrer dans cette voie sans obéir précisément aux caprices du public. Il semble que l'exploitation par l'Etat soit particulièrement favorable à des études dans ce but et à des essais justifiés.

L'agrément des voyageurs dépend d'abord de la *construction*

des voitures. La longueur de celles-ci est réglée par la distance qu'on peut ménager entre les essieux successifs pour suffire aux courbes de la voie; la largeur, par l'écartement des rails; la hauteur, par la nécessité de maintenir le centre de gravité en point convenable. Dans la plupart des pays, le profil des voitures est fixé administrativement. Le train de dessous, ordinairement en fer, est bruyant; en Amérique et en Angleterre, on le fait en bois pour certaines voitures confortables. Plus l'écartement de deux essieux successifs l'emporte sur les dimensions de la caisse suivant l'axe du train, plus est douce la progression de la voiture. On fait aujourd'hui des wagons à trois paires de roues, et même à quatre ou six (wagons américains) dont la marche est presque sans bruit ni secousses. Les ressorts sur lesquels reposent les caisses atténuent surtout la trépidation et le bruit; on en augmente l'effet par l'interposition de feutre, de caoutchouc. Les roues à rayons font tourbillonner la poussière; les roues pleines, en fonte, résonnent désagréablement, à moins qu'on ne leur fasse un disque en bois.

Pour la disposition intérieure, il y a trois systèmes : celui que l'auteur appelle des *coupés*, c'est-à-dire à compartiments sans communication entre eux; celui des voitures à couloir médian dans toute la longueur; enfin, celui des compartiments séparés, s'ouvrant sur un corridor latéral commun. Chacune de ces méthodes a des avantages et des inconvénients, que l'auteur expose. Les coupés s'approprient mieux aux longs parcours et les wagons à couloir central aux courtes distances.

Pour les longs parcours avec des arrêts de courte durée et rares, il faut des cabinets d'aisances à la portée des voyageurs. On n'est pas encore bien fixé sur le meilleur emplacement de ces cabinets. Il faut les munir de vases servant d'urinoirs, et il est utile d'y annexer un lavabo.

Le nombre des places est de six à dix par compartiment, selon la classe et selon le système de wagons; il se réduit à cinq et à neuf quand il y a un cabinet d'aisances. En Prusse, les voitures de 4e classe n'ont pas de sièges, ce qui augmente le nombre des places, puisque l'on s'y tient debout, mais est d'une salubrité discutable. Toutefois, le nombre des voyageurs de cette classe atteint à 32 0/0 de tout l'ensemble. Il est vrai qu'étant admis avec leurs paquets ils peuvent s'asseoir dessus.

L'espace assuré à chaque voyageur dans les chemins de fer de l'État prussien est de $0^{m3},80$ (4e classe) à $2^{m3},24$ (1re classe) pour les wagons à couloir central, et de $0^{m3},84$ (3e classe) à $1^{m3},90$ (1re classe) dans les voitures-coupés. Mais il n'y a jamais, en Prusse, qu'une partie des places occupées, de sorte qu'en moyenne le cube d'air réellement fourni est au moins quatre fois le cube d'air théorique.

L'auteur n'a pas jugé qu'il fût sans intérêt de connaître la moyenne du trajet parcouru par chaque voyageur. En 1887-88, elle a été de $95^{km},5$ par voyageur de 1re classe, $47^{km},1$ par voyageur de 2e classe; 22 kilomètres en 3e classe, $31^{km},6$ en 4e classe. Ce dernier chiffre s'explique par ce fait qu'il n'y a pas de 4e classe dans les trains de court parcours.

La façon d'être assis est pour beaucoup dans le confortable — ou l'inconfortable — du voyage en chemin de fer. On se heurte ici à cet écueil que l'homme moyen n'existe pas et que, par suite, les mesures adoptées sont, neuf fois sur dix (ou davantage), sans aucun rapport avec la taille des clients. En Prusse, le siège est un peu incliné en arrière; son bord antérieur est à $0^{m},47$ au-dessus du plancher de la voiture; sa profondeur est de $0^{m},40$ à $0^{m},48$. Il est rembourré ou non. Les coussins qui le recouvrent sont mobiles et ont une face recouverte d'étoffe, l'autre de cuir. On les retourne selon la saison. Dans les nouveaux wagons (prussiens) de 1re et de 2e classes, le siège est à tiroir et les appuis peuvent se relever, de telle sorte que le voyageur peut s'y faire un lit quand les compagnons ne sont pas trop nombreux. Les bancs de bois des voitures de 3e classe sont parfois légèrement concaves.

Les étoffes et tapis des voitures de première classe assourdissent le bruit du train en marche. On doit obturer les joints pour préserver les voyageurs de la poussière, et assujettir exactement toutes les pièces intérieures pour éviter le vacarme. La couleur des étoffes et des rideaux des fenêtres est choisie parmi les tons doux, qui reposent les yeux.

L'*éclairage* des voitures se fait, pendant le jour, par les fenêtres, qui doivent être assez grandes pour permettre la lecture à l'intérieur, même quand les rideaux sont baissés. L'auteur pense, d'ailleurs, que la lecture de livres et de journaux en chemin de fer n'est point inoffensive pour l'œil. Ce n'est peut-être pas une raison pour ne pas attacher une grande importance à l'éclairage artificiel des voitures. Que la flamme des lampes ne vacille point et que le procédé n'expose pas à l'incendie, c'est le moins qu'on puisse exiger. Il loue un procédé d'éclairage au gaz de graisse, de J. Pintsch, de Berlin, qui pourtant, à la suite d'un concours malheureux de circonstances, a été la cause d'une catastrophe à la station de Waunsee. L'application de l'éclairage électrique aux trains de chemins de fer paraît encore difficile (on la réalise cependant en Amérique).

L'*aération* des voitures de voyageurs, en dehors du procédé primitif de l'ouverture des portes et des fenêtres, se heurte à des obstacles sérieux. Si l'on fait les orifices d'aération larges, on va au-devant du refroidissement; s'ils sont étroits, on assure aux voyageurs des courants d'air aigus. Prend-on l'air sous la voiture, on

introduit de la poussière; au-dessus, de la fumée. Dans tous les cas, l'espace à ventiler étant étroit, on est presque certain d'être obligé de donner à l'air de renouvellement une vitesse excessive. Entre autres aspirateurs, celui de Wolpert a été employé, et aussi la ventilation de porosité, de Scharrath, avec interposition de filtres à air. Les plaques à jour se coulissant sont d'usage banal.

Le *chauffage* n'est pas un moindre problème. Alors que la minceur des parois des voitures, la vitesse du train, précipitent le refroidissement intérieur, il est cependant impossible d'introduire dans l'étroit espace d'un compartiment un foyer de quelque importance. Tout conspire, d'autre part, contre l'égalité de température à l'intérieur, sans parler de l'inégalité des besoins des voyageurs, dont les uns, enveloppés de fourrures, repoussent plutôt le chauffage, alors que d'autres le réclament expressément. Les bouillottes à eau chaude (avec addition d'un sel de soude) ont longtemps suffi à peu près. Mais elles deviennent impraticables depuis qu'il est entendu que l'on chauffera les voitures de 3e et 4e classes aussi bien que les premières et les secondes. Les poêles ordinaires ont été essayés; c'est simple, mais éminemment dangereux. Le chauffage à air, obtenu au moyen d'un foyer placé sous la voiture, autour duquel passe l'air entrant, introduit de la poussière et n'est guère moins favorable aux incendies. Les chaufferettes à briquettes salpêtrées développent de l'oxyde de carbone dans les compartiments. Si on les place par-dessous le plancher, elles se refroidissent plus vite et, par la précipitation des poussières et l'humidité, causent de mauvaises odeurs. Le ministère des travaux pnblics, en Prusse, a décidé que, désormais, tout autre moyen de chauffage dans les wagons de l'État ferait place au *chauffage à la vapeur*. Cela coûtera quelques millions de marcks, sans être encore la perfection, à cause de la difficulté du réglage. La vapeur est fournie par la chaudière de la machine ou par une chaudière spéciale, sous la pression de 2 à 4 atmosphères, et circule dans des conduites qui rendent solidaires toutes les voitures du train. Les poêles à vapeur sont sous le siège ou forment des registres le long des parois. Si l'on rompt le train, le chauffage est interrompu pour les voitures en queue.

L'auteur signale, corrélativement au chauffage, la nécessité de la *réfrigération* des compartiments en été. En Prusse, on fait des doubles toits aux voitures, avec passage d'un courant d'air entre les deux revêtements; on arrose le toit d'eau; on a soin de tenir à l'ombre, dans les hangars, les wagons destinés à circuler, et d'aérer toutes les voitures de chaque train un quart d'heure avant le départ.

Une attention convenable est accordée à un certain nombre d'autres détails qu'il a fallu, dans la pratique des chemins de fer,

prévoir ou déterminer pour assurer complètement la sécurité des voyageurs; par exemple : les avis placardés, portant défense de passer la tête par les portières, d'ouvrir les portes pendant la marche, de descendre avant l'arrêt complet du train, etc., et les dispositifs matériels qui empêchent les voyageurs d'enfreindre la consigne. Ceux-ci sont peut-être un peu trop soignés, aujourd'hui que l'usage du chemin de fer devient si vulgaire et que tout le monde sait comment il faut s'y tenir. Puis, les signaux et moyens d'appel au conducteur du train, les freins, que l'on peut aujourd'hui faire jouer de chaque compartiment, sont établis sur tous les chemins de fer de l'Allemagne. Il ne faut pas cependant que la crainte des voleurs et des assassins entraîne des mesures qui soient un fléau continu pour tous les voyageurs, telles que l'inspection des compartiments pendant la marche des trains, imposée aux employés des chemins de fer en Italie.

Il est prescrit, sur les chemins de fer de l'État prussien, de ne remplir autant que possible que les deux tiers des places dans les coupés des trains à long trajet, et d'ouvrir tous les compartiments avant le départ (heureux les voyageurs de là bas!). On n'attend pas, pour livrer un wagon, que les autres soient pleins. Il y a des compartiments pour dames, dans lesquels il est défendu de fumer, et des compartiments pour les *non-fumeurs*. Il a été question de compartiments pour les *nourrissons*, qui, en étant utiles à ceux-ci, débarrasseraient bien les voyageurs adultes; mais cette idée ne paraît pas être encore passée dans la pratique.

Le mémoire renferme une mention suffisante des wagons de plaisance d'où l'on peut, en train rapide, jouir de la vue d'une belle contrée; des wagons-salons de malades; des wagons-restaurants; des wagons-lits; des wagons à deux étages pour transporter les foules, à de certains jours, à de courtes distances; de l'aménagement, dans le même but et aussi pour le transport des troupes, des wagons de marchandises; enfin de l'aménagement des voitures de quatrième classe pour servir de trains sanitaires en cas de guerre. Il se termine par quelques mots sur les moyens de secours, réunis dans chaque train et dans chaque station importante des chemins de fer de l'Etat, en vue de pourvoir aux accidents de chemins de fer, aux maladies subites des voyageurs; sur la désinfection des voitures qui ont transporté des contagieux et sur les procédés d'isolement en chemin de fer appliqués aux voyageurs arrivant de pays infectés.

II. M. le professeur Lœffler n'a envisagé, de ce vaste chapitre, que deux ou trois points. Mais ils sont de première importance, ainsi que les faits scientifiques dont il les a éclairés.

Tout d'abord, la *ventilation* des wagons de voyageurs. M. Lœffler rappelle d'abord, à cet égard, l'histoire assez curieuse du

conflit qui s'éleva, il y a quinze ans, à la suite du Congrès d'hygiène et de sauvetage de Bruxelles, entre G. Wolffhugel et R. Schmidt (de Ludwigshafen). Wolffhugel vérifiait la ventilation des wagons à l'aide de l'évaluation des proportions d'acide carbonique, selon la méthode de Pettenkofer, en supposant que l'air qui entre dans les voitures a toujours quatre parties de CO^2 pour 10,000. Il arrivait à des conclusions étonnantes et presque à l'impossibilité de ventiler les compartiments de voyageurs sans y déterminer d'insupportables courants. Il fallait renouveler l'air 38 fois par heure pour ne pas dépasser 1 de CO^2 p. 1,000, ou admettre que 1,5 de CO^2 p. 1,000 est inoffensif en chemin de fer, et se borner à fournir non sans courant 21 mètres cubes d'air par tête et par heure. Mais R. Schmidt avait inventé un système de ventilation des wagons qui utilisait le vent pour l'extraction de l'air, au moyen d'un aspirateur de Wolpert, et la vitesse du train pour l'introduction d'air neuf, en s'aidant d'*insufflateurs* sous le wagon et sur son toit, munis de dispositifs convenables pour réfléchir le courant vers l'intérieur. Le courant venu d'en bas était lancé dans la double enveloppe d'un poêle Meidinger. Selon l'inventeur, ce procédé pouvait renouveler vingt à trente fois l'air intérieur, sans courant gênant.

La démonstration de Schmidt reposait sur des expériences anémométriques, que Wolffhugel mettait en suspicion, non sans motif, en leur opposant d'ailleurs les résultats de ses expertises de l'air au point de vue de la richesse en CO^2. A son tour, Schmidt fit remarquer que l'air entrant dans les wagons renferme presque toujours plus de 4 p. 10,000 d'acide carbonique, à cause de la tendance qu'ont les gaz de combustion de la machine à se disposer parallèlement à l'axe du train en marche et, par suite, à pénétrer dans les compartiments par toutes les fissures.

Dans ces derniers temps et en vue de l'aération des wagons affectés aux transports de blessés, une commission, composée de représentants de l'administration des chemins de fer à Berlin, de R. Koch et de l'auteur du rapport actuel, s'est livrée à une série d'expériences irréprochablement conçues, qui ont donné le mot de ces divergences, et surtout mis en relief les faits positifs en ce qui concerne l'aération des wagons. Nous ne saurions entrer dans les détails ; ce qu'il y a de réel, c'est que la *ventilation des wagons s'opère essentiellement par la marche du train*. Elle a lieu même quand on ferme les ouvertures des insufflateurs, mais mieux avec le jeu de ceux-ci, aussi bien par en bas que par en haut ; toutefois il faut renoncer à l'insufflateur de dessous le wagon, à cause de la poussière. Il est très remarquable, d'ailleurs, que l'air d'un compartiment de 40 mètres cubes de capacité puisse se renouveler 25 à 30 fois par heure sans incommoder les habitants.

Le système de Schmidt ventile peu les voitures arrêtées. On peut y suppléer par l'installation d'un poêle Meidinger, dont l'enveloppe monte jusqu'aux environs de la surface intérieure du toit. L'air se renouvelle encore, par ce procédé, cinq fois par heure avec une température intérieure supérieure de 15° à celle du dehors.

Il fut constaté, dans ces expériences, qu'il existe sur le plancher des wagons une couche d'air de 30 centimètres d'épaisseur, formée par l'air froid qui pénètre de partout à travers les joints et fissures. C'est donc là qu'il faudra faire passer les conduites de chaleur, si l'on veut arriver à résoudre le problème toujours posé d'un chauffage d'hiver des wagons, distribuant la chaleur d'une façon égale à tous les points du compartiment.

Le deuxième objet des développements de M. Lœffler, c'est le danger d'*infection des wagons* et de propagation par leur moyen des maladies éruptives, des dermatoses, de la tuberculose. Il y a, à cet égard, des précautions qu'il faudrait imposer aux voyageurs (défense de cracher dans les salles d'attente, les wagons, etc.), L'auteur rappelle les dispositions prises en 1887 par le gouvernement prussien, à propos du choléra, contre les voyageurs venant de Galicie et de Roumanie, et les injonctions relatives à la *désinfection* des voitures, spécialement des wagons-lits. L'administration des chemins de fer a, d'ailleurs, depuis 1884, réglementé la propreté et la désinfection des gares et prescrit un approvisionnement, dans celles-ci, d'eau pure pour la boisson et les usages domestiques.

Le rapport accorde une mention spéciale à la transmission des maladies du cuir chevelu par l'intermédiaire des appuis rembourrés, contre lesquels frotte la tête des voyageurs, à la faveur des oscillations du train et de la trépidation des voitures. Il appartient aux administrations de nettoyer leurs coussins ; mais M. Lœffler pense que les voyageurs font bien de se protéger eux-mêmes, en interposant quelque chose entre leur tête et l'appui banal ; en restant couverts, par exemple. Nous y avions pensé nous-même, au point de vue de la pelade, et nous encourageons volontiers l'usage des bonnets de voyage, qui tend à se répandre.

Enfin, l'auteur se félicite que l'administration prussienne ait également réglementé l'entretien des essieux des ressorts des voitures, leur mode d'attache les unes à la suite des autres, l'usage des freins, etc., dans le but formel d'éviter les oscillations des trains et les ressauts des wagons, secousses qui sont parfaitement capables, selon lui, de déterminer des troubles digestifs graves chez un bon nombre de personnes

On le voit, il y a chez les Allemands un acheminement résolu vers le confortable et la sécurité sanitaire en chemin de fer. Il pa-

rait, d'après M. Andreas Meyer, que les Américains précèdent, de beaucoup sous ce rapport, les peuples de l'ancien monde.

JULES ARNOULD.

Contributo allo studio dei microfiti della pelle umana normale e specialmente del piede (Des microphytes de la peau humaine et particulièrement des pieds), par le Dr Arnaldo MAGGIORA (*Giornale della Reale Società italiania d'igiene*, n° 5-6, 1889, p. 335-366).

Les blessures des pieds sont fréquemment le siège de complications d'un caractère infectieux, parfois même mortelles. Sur le conseil de Bizzozzero, l'auteur a voulu étudier les causes de ces accidents. On rencontre un nombre considérable de bacilles dans les desquamations de la peau des pieds. Mittmann a isolé sous l'ongle de la main 78 espèces de schyzomycètes. M. Maggiora, dans les squames des pieds, a isolé et cultivé 29 formes de microorganismes, soit 12 bacilles dont 8 fluidifiant la gélatine, 10 aérobies, 2 anaérobies, 8 micrococcus, 2 sarcines, 3 saccharomycètes, etc. L'auteur décrit, dans autant de chapitres, chacune de ces espèces.

Chez les personnes à sueur fétide, il a rencontré à peu près les mêmes espèces que chez celles dont les pieds n'avaient pas d'odeur; chez les premiers, les colonies d'organismes fétides étaient beaucoup plus nombreuses que chez les seconds; mais, dans les deux cas, la culture en masse des microbes des pieds et particulièrement des espaces interdigitaux donnait toujours des odeurs plus ou moins infectes, analogues à celles de la bromhydrose.

Tous ces organismes peuvent être obtenus par la culture des poussières du sol, de l'atmosphère, de la sueur, des matières organiques en décomposition. Le bacillus luteus putidus lui-même a été trouvé par le Dr Turina dans l'air d'une chambrée de la caserne Cernaia, à Turin.

L'auteur pense donc qu'il n'existe pas de microbes spéciaux à la sueur fétide des pieds, mais que plusieurs espèces saprophytiques contribuent en même temps à l'abondante sécrétion des glandes sudoripares et à la macération de l'épiderme; l'humidité et la chaleur entretenues par les chaussures favorisent la pullulation de tous ces germes et la putréfaction des sécrétions. Il a recueilli et cultivé les desquamations d'un paysan dont les pieds exhalaient une odeur infecte quand il portait des chaussures et restaient inodores quand il marchait pieds nus : les espèces de bactéries ne différaient pas dans les deux cas ; mais, dans le premier, on trouvait 20 colonies de bacillus fluorescens putidis, tandis qu'il n'y en avait que tois dans le second cas.

Il a constaté la présence des mêmes espèces de microbes sur la peau d'autres parties du corps, placées dans les mêmes conditions d'évaporation, de chaleur et d'humidité, par exemple sous des appareils de Sayre, de fractures, de hernies; la fétidité ne différait pour ainsi dire pas de celle des pieds.

Les organismes qu'on trouve sur la peau et dans la sueur fétide proviennent donc tous des saprophytes de l'atmosphère et du sol. Il a inoculé isolément chacune de ces espèces recueillies sur la peau des pieds; aucune ne s'est montrée pathogène soit sous la peau, soit dans le péritoine de 12 cobayes ou lapins : ce qui prouve tout au moins que les pieds et la peau ne sont que rarement porteurs de germes pathogènes. Pour expliquer les complications septiques des plaies des pieds, il faut admettre que ceux-ci, mal protégés par les chaussures, se sont trouvés *accidentellement* en contact avec certains organiques pathogènes de l'air ou du sol.

La conclusion pratique qu'on pourrait tirer de ce travail très étendu se réduirait à ce précepte banal : tenez les pieds très propres, surtout en cas de blessures; ne portez pas de chaussures qui entretiennent la chaleur et l'humidité des pieds ou qui empêchent l'évaporation rapide de la sueur. A notre avis, l'auteur n'explique pas suffisamment pourquoi, *à propreté et à chaussures égales*, certaines personnes ont des sueurs très fétides, d'autres presque inodores. Il nous semble très probable que ces différences tiennent à la présence de certaines espèces microbiennes, et surtout à la pullulation plus facile de ces espèces dans les secrétions de certaines personnes, non chez les autres. E. V.

VARIÉTÉS

Les nouvelles eaux de source de Paris. — Le *Génie civil* du 1er mars 1890, dans un article intéressant de M. H. Mamy, donne les renseignements suivants sur les nouvelles sources, dites de Verneuil et de la Vigne, ou de l'Avre, dont l'adduction à Paris vient d'être votée par la Chambre des députés.

Le groupe des sources de la basse Normandie, placé dans la vallée de l'Avre, dans le département de l'Eure, à l'ouest de Dreux, entre cette ville et Verneuil, n'est qu'à une distance de 100 kilomètres environ de Paris. Il peut fournir par jour 110 mètres cubes d'eau très pure, chiffre qu'il faut réduire à 90,000 mètres cubes en tenant compte des pertes ou fuites et de la quantité qu'il faudra laisser sur place pour les besoins du pays d'origine. Ces eaux arriveront à Paris par leur pente naturelle, l'altitude des cinq sources

réunies dans l'aqueduc au confluent de la Vigne et de l'Avre étant à 146 mètres, l'étiage du pont de la Tournelle étant à $26^m,28$. La conduite unique de 102 kilomètres, tantôt souterraine, en tranchée, en relief, sur arcades ou en siphon, suit à flanc de coteau la rive droite de l'Avre jusqu'à l'Eure, traverse cette rivière au delà de Dreux, près de Montreuil, contourne la partie sud de la forêt de Dreux, suit le plateau du Mantois, coupe la vallée de la Vesgre, puis celle de la Mauldre, s'engage dans le vallon du Ru de Gally jusqu'au grand parc de Versailles, entre en souterrain jusqu'à Villeneuve, passe au nord de Saint-Cloud, et se termine à un réservoir qu'on construira à Montretout, à la cote de 106 mètres, et qui aura une capacité de 400,000 mètres cubes. La section de l'aqueduc sera circulaire, de $1^m,70$ à $1^m,80$ de diamètre. Du réservoir de Montretout creusé dans le sol, voûté et chargé de terre gazonnée, partiront deux conduites en fonte, dont l'une traversera la Seine et se dirigera vers le réservoir de Vassy ; l'autre suivra la rive gauche de la Seine et aboutira au réservoir de Montrouge. L'eau mettra 30 heures pour se rendre des sources au réservoir. La dépense totale d'achat des sources et des travaux de construction est évaluée à 35 millions ; les frais annuels d'entretien et de personnel ne dépasseront pas 50,000 francs.

Statistique de Londres en 1889. — La population totale de Londres en 1889 était de 4,351,738 habitants : sur 1,000 vivants la mortalité a été de 17,1 seulement, et la proportion des naissances de 30,3. Sur 1,000 naissances, il y a eu 141 décès au-dessous de un an. Le nombre absolu et total des décès pour toute la population de Londres et par maladies a été : variole, 1 ; rougeole, 2,309 ; scarlatine, 778 ; diphtérie, 1,552 ; coqueluche, 1,747 ; typhus, 15 ; fièvre typhoïde, 520 ; fièvres simples et non définies, 43 ; diarrhée, 2,610 ; au total, 9,635 décès pour les principales maladies zymotiques.

Le chiffre de la mortalité générale 17,1 est le plus faible qu'on ait encore constaté ; il était de 24,4 en 1861-70, de 22,5 en 1871-80 et de 19,8 en 1881-89. Dans certains districts de Londres, la mortalité est descendue encore plus bas : 12,4 dans Kensington, 13,1 dans Hampstead ; au contraire elle s'est élevée à 26,5 dans Saint-George-in-the-East, à 25,5 dans Holborn, à 23,3 dans Fulham et Saint-Saviour Southwark. Nous attirons l'attention sur ce fait curieux qu'il n'y a eu qu'un seul cas de mort par variole dans toute la ville de Londres ! En 1887 et en 1888, il y en avait eu 9 chaque année. En 1889, 4 cas seulement de variole sont entrés dans les hôpitaux métropolitains de contagieux (Metropolitan Asylum Hospitals), et à la fin de décembre il ne restait pas un seul malade en traitement.

Par comparaison avec ces chiffres, la mortalité à Paris reste chaque année de 24 pour 1,000, et le nombre des naissances ne dépase pas 26.

LES APPOINTEMENTS DES PROFESSEURS DANS LES UNIVERSITÉS ÉCOSSAISES. — Le *British medical Journal* du 1er mars 1890 (p. 502) donne « la valeur relative des différents postes médicaux » (sans doute les appointements des professeurs) dans les Universités écossaises pour l'année 1890. EDIMBOURG : Balfour, professeur de botanique, 54,735 francs (2,189 livres sterling) ; — M. Ruthaford, *Institutes of medicine*, 64,525 francs ; — A.-C. Brown, chimie : 85,600 francs ; — Sir William Turner, anatomie : 75,000 francs ; — A.-R. Simpson, accouchements : 60,275 francs ; — T. Grainger Stewart, physique : 38,275 francs ; — Th. D. Fraser, matière médicale : 55,875 francs ; — Thos. Annandale, clinique chirurgicale : 26,700 ; — Sir Douglas Maclagan, jurisprudence médicale : 23,835 francs ; — John Chiene, chirurgie : 40,375 francs ; — W.-S. Greenfield, pathologie : 58,775 francs.

Le *British medical Journal* dit qu'il emprunte cette liste à un document parlementaire. Il nous faut cette affirmation pour nous persuader que ce n'est pas une erreur. A Glasgow et à Aberdeen, les émoluments sont notablement moins élevés. Nous trouvons cependant à GLASGOW : John Cleland, chaire d'anatomie : 55,826 francs ; — comme minimum, G.-A. Buchanan, clinique chirurgicale : 10,500 francs ; — A. ABERDEEN : J. Struthers, anatomie : 45,650 francs ; — W. Stephenson, accouchements 9,475 francs. Voilà des chiffres à faire envie aux professeurs de première classe de nos Facultés de médecine. Une explication toutefois serait nécessaire pour déterminer exactement la signification de ce tableau.

ERRATA

Page 264. Ponctuer comme il suit le dernier alinéa :

Les premiers essais portèrent sur le *bacillus violaceus*, cultivé dans un bouillon aussi pauvre que possible, pour éviter le reproche d'avoir introduit de la matière nourricière dans l'eau. De ce bouillon, on ajoutait.....

Page 265. Cinquième ligne comptée de bas en haut. *Au lieu de* 100, *lisez* 1,000.

Page 266. Huitième ligne comptée de bas en haut. *Au lieu de* : à trouver, *lisez* : à travers.

Le gérant : G. MASSON.

Paris. — Soc. d'imp. PAUL DUPONT (Cl.) 8.4.90.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

L'ÉDUCATION PROFESSIONNELLE DES HYGIÉNISTES.

Ce n'est pas sans une certaine appréhension que nous venons d'écrire le titre de ce bulletin, et cependant il nous paraît répondre à l'une des préoccupations les plus graves et les plus impérieuses qui doivent s'imposer à l'esprit de tous ceux qui ont à cœur le développement et les progrès de l'hygiène, tant publique que privée. Serait-ce la crainte d'avoir à combattre des préjugés et des préventions? Un tel sentiment ne saurait inspirer les pensées de quiconque subordonne à l'intérêt général les misérables satisfactions des avantages personnels. Serait-ce plutôt les difficultés de la tâche à accomplir? Les exemples commencent à abonder en faveur des méthodes et des procédés d'éducation que les hygiénistes sont à même de suivre. Serait-ce plutôt encore que le mot et la chose ne répondraient pas à une nécessité bien démontrée? Tout le monde parle d'hygiène; les pouvoirs publics s'y intéressent, même lorsque les grandes épidémies ont cessé d'effrayer les populations; l'hygiène est redevenue si à la mode qu'on la chansonne comme au bon vieux temps des pestes les plus

fréquentes! Nous n'oserions vraiment dire si c'est l'un de ces sentiments ou tous à la fois par lesquels nous sommes retenu; mais ce que nous pouvons affirmer sans crainte de démenti, c'est qu'on a encore bien peu fait dans certains pays pour l'éducation vraiment professionnelle des hygiénistes; ce qui pourrait facilement expliquer le crédit insuffisant dont ils jouissent auprès des masses.

Dès le premier numéro de cette Revue, M. Vallin n'a pas manqué de retracer les conditions d'étude et d'exercice professionnel de l'hygiène et nos lecteurs ont été, à maintes reprises, depuis cette époque, informés des réformes introduites dans ce but de divers côtés, notamment en Angleterre et en Allemagne. Au fur et à mesure, en effet, que l'administration sanitaire s'est développée, on a senti le besoin d'assurer le recrutement de ses agents en exigeant d'eux des garanties de compétence et de capacité spéciales; heureux les peuples qui n'ont pas eu à servir de sujets d'expériences pour des administrateurs improvisés!

La question a été précisée, avec sa grande autorité, par Max von Pettenkofer au Congrès international d'hygiène de Vienne en 1887, dans une sorte d'autobiographie pleine de bon sens et de sagacité; elle a été reprise dans une thèse inaugurale de M. le Dr Lœwenthal à la Faculté de médecine de Paris en 1887; elle vient d'être, pour l'une de ses parties, étudiée dans une thèse récente de M. le Dr Godart à la même Faculté et M. le Dr Girode en a fait l'objet d'une étude spéciale dans ses notes de voyage en 1889 sur l'enseignement de l'hygiène et les instituts en Allemagne et en Autriche-Hongrie. On n'a peut-être pas oublié qu'il y a plusieurs années, ici même et dans un journal d'enseignement, nous avons montré quel était l'état actuel de l'enseignement de l'hygiène dans les établissements d'enseignement supérieur, en France et à l'étranger, après en avoir indiqué les principaux centres en France dans l'ouvrage dont nous étions chargé avec M. le Dr Napias par la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle en 1882. Peu à peu, les chaires, les instituts, les laboratoires d'hygiène se sont multipliés dans les divers pays; l'enseignement est de-

venu plus pratique et moins didactique; mais les plus grands progrès dans ce sens ont été naturellement connexes avec ceux de l'administration sanitaire.

Dans cet enseignement l'on peut considérer deux parties bien distinctes, suivant le but à atteindre : dans un cas, il peut avoir pour but de faire comprendre au public en général les données fondamentales des sciences dont l'hygiène applique les principes et les résultats; dans l'autre, il s'adresse à un public restreint qui a besoin d'une éducation technique spéciale. Les procédés et les méthodes que l'on peut employer dans ce dernier cas acquièrent encore plus d'intérêt lorsqu'ils sont destinés aux personnes même qui auront à prescrire et à exécuter quelquefois les mesures d'hygiène.

Sans doute le nombre des hygiénistes de profession est encore bien restreint au moins dans notre pays, et nous y voyons d'ordinaire les questions sanitaires discutées devant les assemblées délibérantes avec une passion de parti pris qui est trop souvent la conséquence forcée de l'incompétence de ceux qui les traitent. Or, en matière d'hygiène comme pour toutes les notions scientifiques, les spéculations les plus hardies ou les plus éloquentes, même les moins hasardées, ne sauraient l'emporter sur la connaissance des faits. Mais s'il est désirable que la vulgarisation de l'hygiène soit aussi grande que possible, il faut aussi qu'elle fasse partie de l'enseignement supérieur et même d'un enseignement spécial, parce que la variété des connaissances qu'elle exige lui donne un caractère nettement synthétique et parce qu'elle ne peut être conseillée aux masses que par des personnes qui en ont apprécié les conséquences. Une mesure sanitaire inhabile, préconçue, peut engendrer des désastres; les pratiques de l'hygiène, pour peu qu'on soit appelé à les ordonner ou à les recommander, demandent un ferme bon sens, servi par une intelligence cultivée.

Aussi la nécessité de créer des médecins hygiénistes, ou, pour mieux dire, des hygiénistes, prend-elle de plus en plus d'importance. Personne ne conteste que le médecin soit plus apte que tout autre à s'occuper d'hygiène, en raison de ses connaissances et de ses études spéciales; mais il n'est pas moins utile

de trouver des hygiénistes parmi les ingénieurs, les architectes, les chimistes, les administrateurs, etc. C'est ce qui explique pourquoi, dans les pays où l'enseignement de l'hygiène est le plus complètement organisé, il s'adresse à la fois aux étudiants des diverses Facultés, aux élèves des écoles spéciales, tout en centralisant dans les établissements consacrés à l'étude de la médecine les laboratoires de recherches et à l'enseignement de la pratique des procédés d'investigation appliqués à la science sanitaire. Avons-nous besoin de rappeler que l'Allemagne tient aujourd'hui le premier rang dans la plupart de ces sciences, au moins au point de vue de l'enseignement, et qu'elle a su enlever cette suprématie à l'Angleterre, en donnant une meilleure direction à ces études.

Faut-il aussi rappeler qu'en dehors des laboratoires de recherches et des musées, tels que ceux de l'Institut Pasteur et de nos Facultés, il n'existe, en France, qu'un seul centre d'enseignement professionnel de l'hygiène et encore y est-il fait à un point de vue forcément limité, c'est l'Ecole spéciale d'architecture fondée avec tant de hardiesse, de hauteur de vues et de dévouement par M. Emile Trélat. Là seulement l'on prépare des élèves qui peuvent faire preuve de connaissances techniques en matière d'hygiène appliquée à l'art des constructions et même ces connaissances y sont corroborées par la délivrance d'un diplôme d'architecte sanitaire.

Ce que fait depuis longtemps l'Allemagne pour l'éducation de ses hygiénistes, l'Angleterre pour ses agents sanitaires, médecins, architectes, ingénieurs, chimistes, etc., si nombreux et ce que ne fait pas encore la France, l'Italie vient de le tenter avec beaucoup de sagacité et de résolution. Puisque aussi bien nos lecteurs ont été plusieurs fois déjà instruits de l'état de cette question en Allemagne, en Angleterre et en France, nous osons espérer qu'ils ne nous sauront pas mauvais gré de leur montrer l'intérêt et l'importance de l'enseignement professionnel institué à Rome pour tous ceux qui veulent s'occuper pratiquement d'hygiène.

L'Italie, depuis que M. le professeur Pagliani a été appelé à la Direction de la santé publique créée par M. Crispi au minis-

tère de l'intérieur, le 3 juillet 1887, a vu successivement son administration sanitaire entrer dans une voie de plus en plus progressive, heureuse conséquence de l'accord intervenu entre un hygiéniste autorisé et dévoué et un ministre convaincu, que la politique a su maintenir au pouvoir pendant une assez longue durée ! La création de cette Direction était aussi la conséquence de ce mouvement en faveur de l'hygiène publique que Pacchiotti, Corradi, Moleschott, Pini, Mussi, Bertani, Spatuzzi, Rizetti, Ramello, Zucchi, Sormani, Demaison, Giacchi et tant d'autres préparaient sur les divers points de l'Italie par des créations administratives et des travaux scientifiques de diverses sortes, auxquels Pagliani avait pris une part importante. Ce n'est pas le moment — nous le ferons bientôt — de dire combien grande est l'œuvre entreprise par la Direction italienne de la santé publique ; on en trouve une analyse détaillée et complète dans le remarquable rapport de son directeur au Conseil supérieur de santé dans la séance du 18 janvier dernier ; nous n'en voulons retenir ici que l'organisation de l'École de perfectionnement en hygiène publique, instituée auprès de ce service pour les médecins, ingénieurs, vétérinaires, chimistes et pharmaciens (*Scuola di perfezionamento nell'igiene pubblica per medici, ingegneri, veterinari, chimicie farmacisti*).

Cette Ecole, créée par un décret royal du 27 novembre 1887, contresigné par les ministres de l'intérieur et de l'instruction publique, est annexée à l'Institut d'hygiène expérimentale de l'Université de Rome, de façon à ne pas relâcher les liens nécessaires en pareille circonstance entre l'enseignement supérieur, ses méthodes, sa largeur de vues et les visées plus pratiques de l'administration. Elle comprend actuellement des cours de chimie appliquée à l'hygiène, de bactériologie et de microscopie appliquées à l'hygiène, de génie sanitaire, de démographie et assistance publique et de police sanitaire ; ces cours sont accompagnés d'exercices pratiques et de travaux de recherches expérimentales. La direction en est confiée au directeur de la santé publique chargé lui-même de l'un des cours ; il s'y fait assister des chefs des laboratoires scientifiques de la direction. Tous les élèves qui s'y font inscrire sont

tenus de suivre tous les cours et exercices pratiques ; seuls, les ingénieurs, sont dispensés des cours pratiques de bactériologie et de microscopie et les chimistes et pharmaciens de la partie de ces cours concernant la bactériologie. Ils y sont reçus moyennant un droit d'inscription de trente francs. Un diplôme est décerné à la fin des études qui durent une année. En 1889, cette école a reçu 48 élèves, dont 34 médecins parmi lesquels 3 médecins militaires envoyés par le ministre de la guerre, 8 pharmaciens civils parmi lesquels 1 appartenant à l'armée et 5 ingénieurs architectes. Pour cette année, les demandes d'inscription se sont élevées au nombre de 108, mais on n'a pu en admettre que 60.

L'enseignement et les avantages de cette institution sont, on le voit, déjà très appréciés. Ils le seront de plus en plus et les déclarations que le ministre Crispi consignait en faveur de l'hygiène publique dans son discours de Palerme, déclarations que la Revue a reproduites seront d'autant plus fondées au fur et à mesure que tout le personnel sanitaire italien y aura reçu son éducation professionnelle. C'est en effet dans ce but qu'elle a été fondée. La loi organique italienne du 22 décembre 1888 prévoit la création de médecins provinciaux, placés auprès de chaque préfet, afin de centraliser l'administration sanitaire; ces médecins, comme ceux que les municipalités appellent à exercer des fonctions sanitaires locales, doivent avoir des connaissances techniques approfondies; le jour ne tardera pas où ils n'inspireront confiance qu'autant qu'ils seront pourvus du diplôme de l'Ecole de perfectionnement.

Le 2 février 1890, un décret royal a réglé les conditions des concours pour l'examen aux fonctions de médecin provincial ainsi que les programmes de ces concours; ils témoignent à la fois de la valeur et de l'organisation de l'enseignement distribué à l'école dont nous venons de parler.

Aux termes de ce décret, personne ne peut être admis aux fonctions de médecin provincial s'il n'a satisfait aux conditions prescrites par l'article 19 du règlement général pour l'exécution de la loi du 22 décembre 1888 sur la santé publique et

s'il n'a subi avec succès un concours avec examens pratiques écrits et oraux, d'après les programmes prescrits par le ministre de l'intérieur, selon les dispositions de l'article 19 paragraphe 4 dudit règlement. Le concours sera ouvert à Rome, la première fois, pour un tiers au plus par année du nombre total des places fixées; ensuite, il sera chaque fois ouvert pour le nombre des places vacantes.

L'examen pratique comprendra deux épreuves, l'une de technique chimique et de technique physique, et l'autre de microscopie, dans leurs applications à l'hygiène. L'examen écrit consistera dans la rédaction de deux rapports concernant l'un la police sanitaire des maladies infectieuses, l'autre le génie sanitaire. L'examen verbal comprendra la législation et l'organisation sanitaire et administrative du royaume et la démographie et l'assistance publique.

De plus, tout concurrent devra prouver qu'il sait au moins une des langues étrangères, le français, l'allemand ou l'anglais.

Le jury sera nommé par le ministre de l'intérieur et composé d'un conseiller d'État, du directeur de la santé publique et de trois autres membres, dont l'un choisi parmi les membres du conseil supérieur de santé et les deux autres parmi les professeurs de l'Université ou des Instituts supérieurs enseignant lesdites matières ou d'autres connexes à celles sur lesquelles l'examen a lieu. Le secrétaire sera un employé-médecin du ministère de l'intérieur.

Les questions des examens seront choisies parmi les matières contenues dans le programme annexé à ce règlement. Les questions pour les deux épreuves pratiques seront fixées par la commission d'examen et tirées au sort par chaque concurrent le jour même de l'examen; il sera accordé huit heures pour traiter chacune d'elles, sauf détermination spéciale de la commission. Sur l'exécution des épreuves pratiques devront veiller au moins trois des membres de la commission, spécialement délégués pour émettre leur avis à la commission sur la valeur de chaque concurrent; la commission exprimera son vote sur leur rapport. Les épreuves pratiques auront lieu dans les labo-

ratoires scientifiques de la direction de la santé publique, qui fourniront les appareils et les produits nécessaires.

Pour chaque examen écrit seront indiquées cinq questions par la commission; il n'en sera tiré qu'une au sort le jour même de l'examen en présence des concurrents. Sept heures seront accordées pour les traiter.

Un des membres de la commission assistera aux épreuves écrites, ainsi que le secrétaire.

Des questions seront tirées au sort pour l'examen oral pour chacune des matières indiquées ci-dessus et pour chaque matière l'examen durera vingt minutes.

L'admission obtenue dans un concours ne donne aucun droit à la nomination pour les postes qui restent à pourvoir en dehors de ceux pour lesquels le concours a été établi. Les promotions de médecins provinciaux seront faites au choix ou par ancienneté, suivant les règles en vigueur pour les promotions au grade de conseiller de préfecture.

Voici maintenant le programme de ces concours, qui sont en quelque sorte la justification de l'enseignement de l'École de perfectionnement :

Programme pour le concours au poste de médecin provincial dans les préfectures d'Italie.

I. — *Législation et organisation sanitaire et administrative du royaume.*

1. Loi sur la protection de l'hygiène et de la santé publique, du 22 décembre 1888, règlement général du 9 octobre 1889 et règlements spéciaux y relatifs.

2. Texte unique de la loi communale et provinciale du 10 février 1889 et règlement pour l'exécution de cette loi du 10 juin 1889.

3. Loi sur les rizières du 12 juin 1886.

4. Loi sur le travail des enfants du 11 février 1888 et règlement du 17 février.

5. Loi pour les écoles conformes aux prescriptions hygiéniques, du 8 juillet 1888, règlement et instruction techniques pour l'exécution de cette loi, 11 novembre 1888.

6. Instruction du 20 octobre 1889 pour accorder l'autorisation au médecin communal d'avoir une armoire de pharmacie.

7. Dispositions concernant la police des costumes, la prophylaxie et le traitement des maladies vénériennes.

8. Code pénal (livre II, titre VII, des crimes contre la santé et 'alimentation publique).

9. Dispositions législatives et réglementaires concernant la santé maritime et internationale.

10. Circulaires et instructions en vigueur, publiées par le ministre de l'intérieur, à l'égard de l'hygiène et de la santé publiques

II. — *Démographie et assistance publique.*

1. Lois fondamentales et de statistique démographique ; méthodes pour recueillir les faits statistiques et pour représenter les résultats qui s'en déduisent.

2. Recensement de la population ; but, mode d'exécution et principaux résultats.

3. Densité de la population, condition d'édilité des grandes cités et des communes rurales, infirmités recensées, maladies recensées, nombre des personnes exerçant des professions sanitaires.

4. Mouvements de l'état civil ; objet, procédés statistiques et principaux résultats.

5. Fécondité de la population, tables de mortalité et de survie, suicides, désastres, calamités.

6. Registres communaux de population, émigration à l'étranger, immigration.

7. Organisation de la statistique des causes de mort, géographie nosologique de l'Italie.

8. Statistique de la mortalité, bulletins sanitaires, mouvements des malades dans les hôpitaux, influence des professions exercées sur les maladies et sur les décès.

9. Statistiques somatologiques et anthropométriques.

10. Statistiques climatologiques et topographiques, débits d'aliments, alcoolisme.

11. Organisation de l'assistance publique dans les divers Etats de l'Europe.

12. Assistance de l'enfance, nourriceries, crèches, asiles, orphelinats, colonies de vacances, hospices marins.

13. Assistance aux sourds-muets, aveugles, idiots crétins et aliénés.

14. Assistance hospitalière, hôpitaux généraux et spéciaux, maternités, maisons de charité.

15. Assistance à domicile, *condotte* sanitaires, organisation du service d'assistance à domicile dans quelques grandes villes italiennes et étrangères, associations pour l'assistance aux malades et en cas de désastre public.

16. Règlements municipaux d'hygiène et du service mortuaire, inspection des habitations insalubres, inspection médicale dans les écoles.

17. Vaccinations publiques, législation et statistique.

III. — *Police sanitaire des maladies infectieuses.*

Mesures prophylatiques contre les maladies malariennes, typhiques, contre la diffusion de la tuberculose, la transmission des fièvres puerpérales, la contagion de la variole, de la scarlatine, de la rougeole, de la diphtérie et du croup, la diffusion de la syphilis, la rage, la diffusion du charbon, la propagation de la morve, du farcin et en général des maladies infectieuses des animaux domestiques, contre l'invasion et la diffusion du choléra, de la fièvre jaune, de la peste bubonique et des autres maladies d'origine exotique. Méthodes de vaccination pour la variole, le charbon, la rage et valeur relative de ces métodes.

IV. — *Génie sanitaire.*

1. Rapport entre la structure géologique, l'orographie, les conditions physiques, chimiques et mécaniques du sol et l'état hygiénique et sanitaire local.

2. Conditions prédisposant à la formation des marécages, des marais et en général des terrains à fièvre ; distribution géographique de ces terrains en Italie, systèmes d'assainissement de ces terrains.

3. Influence des diverses cultures et industries agricoles, sur les conditions hygiéniques des habitations et sur l'état sanitaire des habitants.

4. Bois et coupes de bois, défrichements, irrigations, mares, routières.

5. Causes de pollution du sol habité et critique des divers systèmes en usage pour ramasser et éloigner des lieux habités les matières usées en rapport avec les conditions orographiques et démographiques des villes.

6. Fosses fixes et tinettes mobiles ; leur construction et leur fonctionnement au point de vue de l'hygiène et de l'agriculture.

7. Types de canalisation séparée et mixte des eaux pluviales et salies, et mode de traitement de ces dernières.

8. Disposition urbaine et de la voirie des groupes d'habitations urbaines et rurales selon les exigences hygiéniques des divers climats.

9. Etude et préparation du terrain pour élever et choix des matériaux pour construire les habitations en général; moyens de défense de ces habitations contre l'humidité locale.

10. Causes de souillure de l'air dans l'intérieur des habitations; quantités nécessaires pour le cube et la ventilation de celles-ci par individu, selon l'âge et les conditions de travail et de santé.

11. Systèmes de ventilation naturelle et artificielle dans les logements clos : habitations, galeries souterraines, navires, etc.

12. Degrés de température et d'humidité convenables à l'homme dans les diverses conditions de son existence : influences des variations de ces conditions sur son état physiologique ; danger provenant des produits de la combustion des matériaux de chauffage.

13. Moyens de chauffage local : cheminées, poêles, appareils au gaz et au pétrole.

14. Systèmes de chauffage existants : calorifères à air chaud, à eau chaude, à vapeur et calorifères de ces divers systèmes combinés.

15. Eclairage naturel des intérieurs habités. Appareils et systèmes variés d'éclairage en rapport avec l'intensité de lumière qu'ils fournissent, le degré de chaleur qu'ils développent et la nature des produits de combustion qu'ils déversent dans l'atmosphère des pièces, dangers d'explosion et d'incendie.

16. Cabinets d'aisances, cabinets de toilette et appareils de nettoiement et d'évacuation intérieure des maisons en rapport avec la pollution possible de l'air de celles-ci.

17. Types d'habitations communes, de maisons rurales et ouvrières en rapport avec la distribution des pièces et la densité de la population.

18. Maisons d'écoles et d'éducation, mobilier scolaire et gymnastique.

19. Types d'hôpitaux anciens et modernes; particularités de leur construction et de leur installation.

20. Hôpitaux spéciaux pour les parturientes, les enfants, les maladies contagieuses, etc.

21. Hôpitaux militaires, matériel d'ambulance en temps de guerre, trains de chemins de fer et bateaux pour le service hospitalier.

22. Habitations collectives, casernes, laboratoires, prisons, salles de réunion, théâtres, etc.

23. Types de marchés et d'abattoirs publics.

24. Approvisionnement d'eau potable pour les centres habités ; systèmes de dérivation, de conduite et de distribution ; systèmes d'épuration des eaux suspectes de souillure.

25. Lavoirs publics, blanchisseries à vapeur, appareils de désinfection et services publics qui les concernent.

26. Chambres mortuaires, cimetières et fours crématoires.

V. — *Epreuves pratiques de microscopie appliquée à l'hygiène.*

Examen microscopique et bactérioscopique de la poussière atmosphérique, de l'eau, du sol. Examen microscopique du vin et du vinaigre, du lait et de ses produits, des viandes, des farines et du pain, des tissus pour vêtements, meubles, couvertures, etc. Méthodes d'étude des micro-organismes. Méthodes de culture et de préparation des milieux nutritifs artificiels liquides et solides. Diagnostic bactériologique du charbon, de la tuberculose, du choléra. Reconnaissance des autres principaux types de micro-organismes pathogènes et non pathogènes.

VI. — *Epreuves pratiques de chimie appliquée à l'hygiène.*

Épreuve de chimie analytique qualitative.

Recherche des substances qui permettent de révéler la composition des eaux et du sol (substances organiques) ; analyse hydrotimétrique des eaux. Détermination de l'acide carbonique et de l'humidité et recherche de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène sulfuré dans l'air.

Recherche des acides minéraux dans le vinaigre, de l'acide salicylique, de la saccharine, du plomb, de l'étain, du cuivre, dans les boissons et les aliments. Détermination de l'alcool dans les vins et les liqueurs, de la pureté des spiritueux vendus pour la boisson, du poids spécifique et de la crème du lait.

Reconnaissance de quelques couleurs dérivant du goudron dans le vin et les autres boissons et recherche des couleurs nuisibles.

Recherche du plomb dans les vases d'étain et les vernis.

Reconnaissance des médicaments au point de vue de leurs caractères physiques et recherche des altérations les plus connues.

VII. — *Propositions pour les épreuves pratiques de physique technique appliquée à l'hygiène.*

Examen de la structure mécanique du terrain, de la porosité, de la perméabilité et du pouvoir absorbant pour l'air, l'eau et la chaleur ; de la température du sol à diverses profondeurs et recherches sur le niveau et sur les mouvements de la nappe d'eau souterraine.

Examen physique de l'air atmosphérique ; détermination de la température, de l'humidité et de l'état électrique.

Détermination de la pression atmosphérique, de la vitesse et de la direction des vents et de la chute d'eaux pluviales; de la porosité, de la perméabilité et du pouvoir absorbant pour l'humidité et la chaleur des divers matériaux de construction.

Détermination du cube des pièces closes et mesure de l'activité de la ventilation de ces pièces dans les conditions ordinaires et durant leur chauffage.

Détermination de la température et de l'humidité des pièces et de l'intensité de chauffage nécessaire pour y maintenir une température donnée, en tenant compte des matériaux et de l'épaisseur des parois de celle-ci et de la température extérieure.

Usage des manomètres et des compteurs et jaugeurs pour le gaz et l'eau potable.

Détermination de l'intensité lumineuse relative des diverses sources de lumière.

Nous aurions mauvaise grâce à discuter ces progammes et à examiner s'il n'y aurait pas quelques inconvénients dans la pratique à les appliquer plutôt dans leurs termes que dans leur esprit. Bien des compétences sanitaires pourraient quelquefois se montrer et s'affirmer par des faits qui ne sauraient se meubler l'esprit d'un aussi grand nombre de questions. Mais notre état social est encore tel que, même à un âge avancé, on aime volontiers demander à des hommes faits de s'attarder à des examens où l'intelligence éveillée, la facile mémoire et l'insouciance de l'enfant sont surtout appelées à briller. Les concours sur titres avec argumentation des candidats entre eux ont bien aussi quelque valeur, il nous semble, pour peu qu'ils puissent être impartiaux. Quoi qu'il en soit, et puisqu'il en sera longtemps encore ainsi partout et pour tout, la tentative faite en Italie mérite l'attention des pouvoirs publics qui ne veulent pas que l'hygiène soit seulement un prétexte à déclamations, une matière facile à mettre en discours et articles de journaux.

A.-J. M.

MÉMOIRES

RECHERCHES SUR LES MICROBES PATHOGÈNES DES EAUX POTABLES DISTRIBUÉES A LA VILLE DE LYON,

Par MM. LORTET, doyen de la Faculté de médecine, et DESPEIGNES, chef des travaux.

Les eaux potables distribuées à l'agglomération lyonnaise sont puisées dans de vastes galeries creusées au milieu des graviers récents, déposés par le Rhône, sur la rive droite, en amont de la ville, en bas des derniers contreforts du plateau bressan qui forment en cet endroit les hauteurs de Montessuy. Ces graviers sont loin d'être homogènes; ils sont formés surtout par des galets de quartzite alpin, entre lesquels s'est tassé un sable siliceux et micacé provenant de la vallée de l'Arve et délaissé partout en très grande abondance pendant les crues du Rhône, lorsque celles-ci sont dues au gonflement de ce grand torrent des hautes alpes de la Savoie. Si les crues sont produites par des pluies abondantes tombées dans les départements de l'Ain et du Jura, c'est la rivière d'Ain qui grossit surtout le fleuve lyonnais, et celui-ci prend alors une teinte jaunâtre, café au lait, tout à fait caractéristique et bien connue des habitants de notre ville. Les vases riveraines renferment alors beaucoup d'argiles calcaires teintes en jaune plus ou moins foncé par une certaine quantité d'oxyde de fer.

Les galeries filtrantes sont séparées du fleuve par une épaisseur de gravier de quinze mètres en moyenne. Cependant, à l'extrémité supérieure de ces réservoirs, par suite des érosions du fleuve, ce rempart de gravier ne présente plus qu'une épaisseur de quelques mètres qui doit être absolument insuffisante.

Les chambres souterraines, murées sur les quatre faces,

filtrent seulement par le fond l'eau qui leur arrive du Rhône et celle aussi qui provient de la couche aquifère profonde alimentée par les infiltrations du plateau supérieur. Nous ne nous permettrons point de nous étendre davantage sur la description de ces installations qui pouvaient être regardées comme bonnes il y a trente ans, mais qui, aujourd'hui, faute d'améliorations et de soins convenables, laissent beaucoup à désirer au point de vue des exigences que réclame l'hygiène publique actuelle. Ainsi, des ouvertures trop grandes, trop nombreuses et non protégées laissent pénétrer facilement les eaux du sol, les poussières transportées par les vents; des fissures dans les parois permettent à une eau mal ou peu filtrée de se mélanger avec celle qui provient de la filtration du fond, etc. Ce sont là des accidents regrettables, sans doute, mais dont l'importance n'est en quelque sorte que secondaire, comparée à celle des faits sur lesquels nous désirons attirer l'attention des hygiénistes.

I. Il résulte d'un travail de MM. Arloing et Chauveau, publié dans les *Archives du conseil d'hygiène du département du Rhône*, en 1886, que les eaux libres du fleuve, au niveau des installations du service, renferment au moins 51,000 germes par litre, tandis que celles prises dans les galeries filtrantes n'en contiennent que 7,000 environ. Malgré cette épuration considérable, les bougies Chamberland, fixées sur les tuyaux de distribution, se recouvrent après quelques jours de fonctionnement d'une couche assez épaisse d'un limon onctueux au toucher, glaireux, fortement teinté en jaune par l'oxyde de fer, et formé surtout par une marne très finement pulvérisée, accompagnée d'une certaine quantité de matières organiques. Examiné au microscope, ce dépôt fourmille de bactéries de différentes formes, mais qu'il est facile d'isoler les unes des autres par une culture méthodique. Il n'entre point dans notre plan de faire ici l'étude de chaque espèce prise isolément, mais il nous a semblé qu'il était de la plus haute importance de savoir si les bactéries pathogènes sont nombreuses dans une eau potable réputée jusqu'ici d'excellente qualité et en apparence parfaitement filtrée.

Les dépôts pris sur les bougies Chamberland et servant à nos expériences ont été recueillis dans différents points de la ville et sur des appareils placés dans des conditions très différentes les unes des autres. Certains filtres, en effet, installés dans les cuisines se trouvaient constamment soumis à une température assez élevée, tandis que d'autres, dans des corridors non chauffés, devaient subir, en hiver surtout, des variations de température considérables. Mais quelque fussent ces conditions extérieures, les résultats ont été toujours les mêmes, et chaque fois, dans nos séries d'inoculations, nous avons obtenu des processus pathologiques ou des morts en nombre considérable.

Le mode opératoire que nous avons employé est des plus simples : la vase du filtre est délayée dans un peu d'eau stérilisée, et lorsque les parties les plus grossières du dépôt sont tombées au fond du verre, on aspire l'eau encore troublée qui est ensuite injectée dans le tissu cellulaire des cobayes, au niveau de la paroi thoracique droite ou à la face interne de la cuisse. La quantité de liquide injecté a presque toujours été d'un centimètre cube par cent grammes d'animal. Mais dans nos dernières expériences, nous avons constaté qu'on obtenait des résultats positifs en aussi grand nombre, même avec des doses infiniment moins considérables. Je me hâte aussi d'ajouter que les seringues ou les piquettes employées ont toujours été désinfectées avec un soin minutieux.

Les cobayes auxquels nous avons injecté le dépôt recueilli dans un filtre Chamberland placé dans l'appartement de l'un de nous, ont péri pour la plupart en présentant à l'autopsie des lésions variées qui consistent surtout en épanchements dans le péritoine et la plèvre, accompagnés d'infarctus à peu près constants dans le foie et les poumons. Dans certains cas, le sang, surtout celui du cœur, renfermant des micro-organismes très visibles, est manifestement septique et fait périr rapidement les animaux auquels on l'inocule. Quelquefois, les bactéries introuvables au microscope peuvent cependant être décelées par les cultures dans les bouillons ou sur les solides.

Dans cette première série d'inoculations, une des observa-

tions les plus intéressantes est celle d'un cobaye, chez lequel, non loin du lieu d'inoculation, s'est développée une masse du volume d'une petite noix, adhérente à la paroi musculaire de l'abdomen et à l'estomac. Des nodules de même apparence se trouvaient également dans le foie. L'examen histologique pratiqué avec beaucoup de soin a montré que la tumeur était formée de tissu fibreux jeune, englobant des îlots pancréatiques. Le foie renfermait en dehors des nodules une quantité anormale de globules blancs et de cellules à noyaux bourgeonnants intravasculaires. Les nodules du foie constituaient des infarctus ronds, dus à des embolies probablement bactériennes, opérées dans le domaine de l'artère hépatique et déjà entourées d'une coque de tissu fibreux. Le reste de l'infarctus était formé par des éléments hépatiques nécrobiosés et plus ou moins pénétrés par des cellules migratrices les unes vivantes, les autres mortes.

Je ne veux point exagérer l'importance de cette observation qui est restée unique jusqu'à ce jour. Mais cependant, la formation et l'évolution d'un véritable néoplasme qui a mis trois semaines à amener la mort de l'animal est un fait positif qui ne manque point d'un certain intérêt et qu'il sera peut-être possible de reproduire dans des circonstances analogues.

Je tiens à rapporter avec plus de détails une autre série d'inoculations qui ont produit des lésions d'un ordre particulier caractérisées par des ulcérations nombreuses et transmissibles d'un animal à un autre et se developpant toujours dans la région cœcale du cobaye. Nous en avions déjà rencontré un cas dans une autre série. Il est donc probable que cette singulière affection pourra être reproduite facilement et étudiée expérimentalement d'une façon plus complète que nous n'avons pu le faire ici. Voici ces expériences intéressantes :

Le 27 février 1890, on injecte à un cobaye mâle de 242 grammes, 2 *cc.*,5 de liquide contenant en suspension le dépôt de trois bougies Chamberland. L'animal meurt le 31 janvier, c'est-à-dire quatre jours après, et à l'autopsie on trouve deux sortes de lésions :

Au voisinage du point d'inoculation, un abcès à contenu jaunâtre, caseux, épais siégeant dans le dernier espace inter-

costal droit; des ulcérations intestinales limitées au cœcum, disposées régulièrement sur deux rangées à l'opposite de l'insertion du mésentère. Au microscope, on voit les tissus envahis par une diapedèse abondante de globules blancs et un grand nombre de bâtonnets courts, bien colorés par le bleu de Löffler.

Ces deux lésions sont inoculées à des cobayes et donnent les résultats suivants :

L'abcès intercostal est inoculé sous la peau d'un cobaye qui meurt après 24 heures, en présentant des ulcérations très nettes portant sur les plaques de Peyer. Quelques-unes de ces plaques sont profondément ulcérées, tandis que d'autres sont seulement le siège d'une tuméfaction qui se traduit par une légère saillie à la surface de l'intestin. Ces ulcérations obtenues en deuxième série sont inoculées, le 2 février, à un cobaye qui meurt en 2 jours 1/2, et sur lequel on retrouve les mêmes ulcérations intestinales très développées. Quelques-unes même s'étendent sur toute la circonférence du cœcum. On inocule de nouveau ces plaques ulcérées à un autre cobaye, et après la mort, survenue deux jours après, on ne trouve plus d'ulcérations véritables mais seulement des plaques de Peyer très fortement tuméfiées et offrant déjà une tendance manifeste à l'ulcération. La mort doit être attribuée à une congestion intense des poumons.

Une partie des ulcérations intestinales du premier cas de toute cette série est inoculée sous la peau d'un cobaye le 31 janvier. L'animal meurt au bout de deux jours en montrant plusieurs ulcérations intestinales très nettes. Inoculées à un cobaye elles le font mourir en deux jours mais sans lésions intestinales.

En résumé, il a été observé cinq cas d'ulcérations intestinales : le 1er cas est celui qui a donné naissance à toute la série. A côté d'ulcérations nombreuses et très nettes (1er cas) qui ne se sont reproduites qu'une fois (5e cas), l'animal présentait un abcès intercostal qui, inoculé, n'a pas donné naissance à un abcès, mais au contraire à des ulcérations intestinales très nettes (2e cas); celles-ci, à leur tour, ont engendré d'autres ulcérations (3e cas) qui, elles-mêmes, n'ont pas produit d'ulcélations bien caractérisées, mais ont déterminé une notable tu-

méfaction des plaques de Peyer (4e cas) qui serait certainement allé jusqu'à l'ulcération si l'animal n'était mort d'une congestion pulmonaire intense.

Cette singulière affection intestinale résultant d'une maladie expérimentale, facilement transmissible d'un animal à un autre, serait des plus intéressantes à étudier. La marche très rapide et l'absence des bacilles caractéristiques ne permettent point de songer à la tuberculose. Ces intestins ulcérés ont tout à fait le même aspect que ceux qui ont été étudiés par Fraenkel et Simmonds à la suite de leurs inoculations de substances typhiques au lapin. Je ne me permettrai point de dire que nous avons inoculé ici la fièvre typhoïde au cobaye, mais ainsi que nous le disions plus haut, nous avons réussi à lui donner une maladie expérimentale, transmissible, dont les lésions anatomiques se rapprochent d'une manière frappante de celles que l'on rencontre chez l'homme dans l'affection typhique.

Les inoculations des boues du filtre, faites à des cobayes, par la voie de l'estomac, n'ont donné jusqu'à ce jour que des résultats négatifs. Cela ne doit point surprendre, puisque l'on sait, depuis longtemps déjà, par les expériences de Bouchard, que les sucs gastriques, lorsqu'ils sont normaux, et lorsque l'animal se trouve dans de bonnes conditions, détruisent avec une grande rapidité la vitalité de nombreux microbes pathogènes.

II. Ce n'est point seulement la vase déposée à l'intérieur du filtre Chamberland qui renferme des bactéries pathogènes. Les boues légères, brillantes, glaireuses qui se précipitent à l'intérieur même des galeries de filtration, sur les cailloux ou le sable qui en forme le sol, contiennent aussi un nombre incalculable de bactéries virulentes. Les expériences faites avec ce dépôt de fond sont encore plus décisives que les premières. Dans plusieurs de nos séries nombre d'animaux ont été foudroyés en moins de 48 heures pour la septicémie simple. D'autres ont eu des abcès au point d'inoculation, de la septicémie gangréneuse, de la pyoémie avec abcès au foie, des abcès dans les poumons, des ulcérations aux plaques de Peyer, et enfin un cobaye a présenté encore un épaississement notable du tissu conjonctif au point 'dinoculation.

Après de pareils résultats, il nous semble qu'on peut se demander si les galeries de filtration, semblables à celles qui sont installées à Lyon, remplissent bien les fonctions qu'on est en droit d'exiger d'elles. Ne pourrait-on pas dire quelles font même courir certains dangers à la santé publique en concentrant en quelque sorte, dans un espace restreint, les microbes que charrient les eaux du fleuve? Dans les filtres factices, travaillant de dehors en dedans, comme ceux employés à Zurich ou à Berlin, la *couche grouillante*, comme l'appelle pittoresquement notre savant collègue et ami, M. Duclaux, est placée à l'extérieur et peut-être enlevée ou détruite, de temps en temps, par des procédés particuliers. Tandis que dans les installations du genre de celles que l'on rencontre à Lyon et à Toulouse, le feutrage fertile en bactéries se trouve non pas en dehors du filtre, mais à l'intérieur même, emprisonné sous une couche d'eau immobile en apparence.

Mais, ainsi que nous avons pu nous en assurer plusieurs fois, à la suite de crues moyennes du Rhône, lorsque la pression devient rapidemment plus forte à l'extérieur, les graviers filtrants sont forcés de travailler plus activement. Une poussée relativement violente s'opère alors de bas en haut dans les masses aqueuses qui se frayent un passage à travers les canalicules du sol, et détachent alors de la couche fertile en microbes une quantité prodigieuse de germes, de particules marneuses, de matières organiques qui vont contaminer les réservoirs et les canaux de distribution. A ce moment les eaux des galeries de filtration prennent une teinte opaline due à la présence de ces corpuscules étrangers qui se déposent ensuite lentement sur les graviers du fond lorsque le niveau du fleuve revient à son état normal. Néanmoins, une énorme quantité de cette vase restée en suspension, ne tarde pas à être saisie par les pompes pour être envoyée dans la canalisation. C'est elle qui vient alors former ces dépôts glaiseux qui recouvrent si rapidement les bougies du filtre Chamberland.

Notre savant collègue et ami, M. Arloing, vient de calculer, à la suite d'expériences très précises faites sur les filtres Chamberland de l'école vétérinaire, quelle est la quantité de

matière vaseuse envoyée journellement dans les canaux distribuant l'eau potable à la ville. Voici quels sont les résultats de ce travail que veut bien nous communiquer M. Arloing : en 15 jours, sur 6 bougies Chamberland, il s'est déposé 1 gr. 5 de vase pesée à l'état sec. Il était passé à travers les filtres, dans ce laps de temps, 5097 litres d'eau des galeries. Si on estime le débit des chambres filtrantes de Saint-Clair à 60,000 mètres cubes par jour, il a été lancé, chaque jour, dans la canalisation de Lyon, 18 kilogrammes de vase en moyenne, et dans la période de 15 jours 270 kilogrammes à l'état sec. Pendant cette période, le Rhône a oscillé de $0^{m},09$ à $1^{m},82$ au-dessus de l'étiage. Durant 3 jours le fleuve a été troublé.

Une pareille quantité de vase n'est point le produit des poussières étrangères transportées par le vent; mais elle ne peut être que le résultat du passage direct, ainsi que nous l'avons dit plus haut, des fines particules terreuses charriées à travers le banc de gravier servant de filtre.

Dans les parties profondes de ces galeries filtrantes, il y a donc passage, concentration, culture et peut-être reproduction très rapide des microbes pathogènes de différente nature qui trouvent dans ces conditions un milieu très convenable pour activer leurs fonctions vitales : température égale, matières organiques nombreuses et eau suffisamment renouvelée.

C'est une erreur grave contre laquelle on ne saurait trop protester de croire que le contact avec de grandes masses d'eau et surtout avec des eaux agitées, torrentielles comme celles du Rhône, détruisent très rapidement les bactéries. Il y en a qui sont détruites par le contact avec un oxygène surabondant, cela est certain. Il y en a qui périssent ou qui perdent leur activité vitale sous l'influence des rayons solaires, ou même sous celle de la lumière diffuse, cela est aussi prouvé. Mais il y a très certainement un grand nombre de micro-organismes qui peuvent résister à l'état adulte ou sous la forme de spore à ces causes actives de destruction. Les expériences de laboratoire qui ont été tentées pour chercher à prouver que l'eau détruit très rapidement certaines espèces de bactéries

sont en effet fort peu concluantes. Elles ont été faites en vase clos, et par conséquent les micro-organismes ont dû manquer très rapidement de certaines substances qui sont indispensables à leur vie; ou bien, au contraire, ces infiniment petits se sont trouvés bientôt en présence de diastases sécrétées par eux-mêmes et qui amènent promptement le ralentissement de leurs fonctions vitales et même leur mort.

Beaucoup d'espèces de bactéries redoutent fort peu un contact prolongé avec une eau plus ou moins pure; ainsi les formes nombreuses qui sont prisonnières dans le filtre Chamberland sont en contact chaque jour avec 15 à 20 litres d'eau courante sans périr. Le Rhône lui-même charrie 51,000 germes par litre qui, chemin faisant, paraissent se précipiter au fond, s'accrocher aux aspérités du sol ou des rives plutôt que de se détruire rapidement. En pleine eau, les conditions d'existence paraissent très favorables à certaines espèces qui peuvent alors conserver leur vitalité pendant un laps de temps considérable. Ou bien, si elles ne tardent pas à périr individuellement, elles peuvent peut-être continuer à conserver la vitalité de leurs races par la production de spores toujours prêtes à germer si les conditions de milieu deviennent meilleures.

Ce point de vue n'est pas hypothétique, mais il est basé sur les expériences suivantes, très précises, qui ont été faites avec les vases profondes recueillies dans le lac Léman.

III. — On connaît les remarquables expériences de Fol et de Dunant[1] tentées dans le but d'étudier les effets d'un repos prolongé sur la pureté de l'eau. Ces biologistes ont montré, en 1885, qu'une eau très chargée de micro-organismes peut se dépouiller de 94 0/0 de ces germes par un simple repos de huit jours. « Il faudrait sans doute un temps très prolongé, disent ces expérimentateurs, pour arriver à une purification à peu près complète. Mais l'efficacité du repos nous semble clairement démontrée, et s'il est vrai que l'eau du Rhône Valaisan séjourne plus d'un siècle, en moyenne, dans le lac, avant de venir se déverser à Genève, il faut avouer que les microbes ont

1. *Revue d'hygiène*, 1886, p. 183.

tout le temps de se laisser choir. » Cette phrase a éveillé notre curiosité, et sachant que les eaux superficielles du lac ne contiennent que 38,000 microbes par litre, nous nous sommes demandé quelles étaient les bactéries que pouvaient renfermer les vases profondes du Léman; si elles y étaient nombreuses, si elles pouvaient y vivre, y prospérer et si elles étaient nocives. C'est dans le but de répondre à ces questions que nous avons prié notre ami, le professeur François Forel de Morges, bien connu par ses savantes recherches sur la faune profonde du Léman, de recueillir avec toutes les précautions voulues des échantillons de vases draguées dans différentes régions du lac.

Ces dépôts envoyés par M. Forel ont été pris en février et en mars 1890, en face de Morges (Vaud), à 2 kilomètres de la rive, à 40 ou 50 mètres de profondeur, par conséquent sous une pression de 4 ou 5 atmosphères, et dans les couches d'une eau dont la température, été comme hiver, reste stationnaire à + 4° 1/2. C'est dans ces bas fonds où l'obcurité est à peu près complète que pullulent certaines espèces de bactéries septiques dont la vitalité et la nocuité sont clairement prouvées par les expériences suivantes :

A. Sous-sol argileux du produit d'un dragage à 2 kilomètres de la rive, à 40 mètres de profondeur, délayé dans de l'eau stérilisée. Inoculation de 1 centimètre cube par 100 grammes d'animal.

Obs. 1. Cobaye mort en 40 heures de septicémie accompagnée d'œdème au point d'inoculation.

Obs. 2. Cobaye mort en 47 heures avec œdème. Le sang inoculé au cobaye n° 9 le fait périr en 15 heures. Bâtonnets dans le sang et dans la rate.

B. Limon de la surface, produit d'un dragage à 2 kilomètres de la rive, à 40 mètres de profondeur. Mêmes conditions d'inoculation.

Obs. 3. Cobaye mort en 21 heures avec œdème et bâtonnets dans le sang. Le sang inoculé au n° 7 le tue en 24 heures. Le sang de celui-ci inoculé au n° 10 le fait périr en 17 heures 1/2.

Obs. 3. Cobaye mort en 78 heures avec œdème. Nombreux bâtonnets dans le sang du cœur.

A 200 mètres de la rive, au contraire, le sable dragué sur une ancienne terrasse glaciaire qui ne se trouve qu'à 4 mètres de profondeur, mais qui paraît balayée par un courant, était stérile et son inoculation n'a donné aucun résultat positif.

Le professeur Forel ne pouvait croire à la nocuité des dépôts de son lac si bleu et si pur, aussi nous priait-il de recommencer nos expériences. Le 19 mars, nous recevions de lui de nouveaux produits de dragage recueillis avec les plus grandes précautions et dont l'inoculation a donné les résultats suivants :

A. Dépôt provenant d'un dragage à 2 kilomètres de la rive, à 50 mètres de profondeur (argile de la surface) délayé dans de l'eau stérilisée, injecté sous la peau du flanc droit.

Obs. 12. Inoculation le 19 mars, mort le 21 mars. Œdème considérable du tissu cellulaire ressemblant, à la racine des membres, à de la gelée tremblotante. Congestion pulmonaire légère. Bacilles dans le sang du cœur.

Obs. 13. Même dépôt. Inoculation le 19 mars. Quelques jours après, l'animal présente un œdème considérable de la paroi abdominale, suivi d'un vaste décollement. Il se produit des escharres en divers points de l'abdomen. L'animal semble d'abord devoir résister, pourtant la patte droite est immobile, comme paralysée. Mort le 12 avril. Nombreuses escharres, peau très adhérente à la paroi abdominale; un peu de congestion pulmonaire. Dans la gaine du muscle psoas on trouve un abcès à contenu granuleux dont les préparations montrent de nombreux bâtonnets, mais pas de bacilles de Koch.

B. Dépôt recueilli par un dragage opéré à 50 mètres de profondeur, à 2 kilomètres de la rive. Mélange des diverses couches de dragage.

Le contenu de cet abcès est inoculé au cobaye 21, le fait périr en 11 jours et, à l'autopsie, on trouve des bacilles très mobiles dans le sang.

Obs. 14 et 15. Les animaux résistent.

Obs. 16. Inoculation le 19 mars. Mort le 9 avril. Un abcès

enkysté au point d'inoculation. Bacilles divers. Infarctus dans un poumon. Tuméfaction des ganglions mésentériques. Les ganglions du mésentère inoculés au cobaye n° 20, le 9 avril, le font périr le 25 avril et, à l'autopsie, on trouve des infarctus pulmonaires et des bacilles dans le sang du cœur.

La partie élargie du lac Léman au bord de laquelle se trouve la petite ville de Morges renferme une eau très pure chimiquement. Le nombre des germes quelle contient doit être certainement inférieur à celui qui a été constaté dans le voisinage de la ville de Genève, en dehors du port, et malgré cela les vases profondes nous offrent des bactéries nocives qui agissent sur l'organisme avec la même énergie que celles qui sont récoltées dans les filtres de Lyon. Il nous semble donc qu'on peut conclure des expériences précédentes que les microbes amenés à la surface de cette immense nappe d'eau, par les vents et les rivières affluentes, subissent comme tous les autres corpuscules de matière inorganique l'influence de la pesanteur. Ils tombent lentement au fond et s'accumulent en grande quantité à la surface du limon fin et grisâtre qui tapisse le bassin du Léman. Ces micro-organismes ne sont pas détruits par un contact prolongé avec une grande masse aqueuse, et dans ces zones obscures, à température constante de $+ 4° 1/2$, ils conservent peut-être fort longtemps toutes leurs propriétés vitales. Ils s'y multiplient pendant une longue suite de générations, grâces à la matière organique ambiante entraînée elle aussi par l'effet de la pesanteur.

Ne serait-on pas en droit de se demander si les vases déposées par les marécages, les lacs ou les fleuves ne servent point de réceptacles communs à la plupart des germes de quelques-unes de nos maladies infectieuses? De ce milieu où les conditions paraissent éminemment favorables à leur conservation, à leur reproduction, ils s'échappent par différents procédés pour infecter à nouveau les êtres vivants. Les faits sur lesquels nous venons d'attirer l'attention font penser à ceux qui ont été constatés par R. Koch dans les mares vaseuses du delta du Gange, et à ceux qui s'observent tous les jours dans notre voisinage immédiat, en Bresse, lorsqu'on assèche les étangs et

que les vases mises à nu infectent d'impaludisme une large région environnante [1].

DE LA NON-IDENTITÉ DE LA DIPHTÉRIE HUMAINE

ET DE LA DIPHTÉRIE DES OISEAUX,

Par M. le Dr Saint-Yves MÉNARD [2].

Notre société est trop souvent appelée à signaler des dangers réels et sérieux auxquels sont exposés certains groupes pour ne pas rechercher les occasions où elle peut rassurer la population contre des dangers imaginaires qui la préoccupent plus ou moins. C'est une de ces occasions qui m'amène à vous soumettre l'étude d'un cas tout d'actualité, qui présente d'ailleurs un réel intérêt au point de vue de l'hygiène publique et qui touche à une grave question de pathologie comparée.

Le bruit court que des enfants auraient contracté la diphtérie au jardin d'Acclimatation, qu'ils l'auraient prise des oiseaux atteints eux-mêmes de diphtérie et que, par conséquent, il y a danger à conduire nos enfants au jardin d'Acclimatation.

Voici, paraît-il, comment ce bruit a pris naissance, il y a deux mois environ : Un enfant d'une famille connue fut atteint du croup. Le médecin appelé à lui donner des soins chercha vainement à découvrir l'origine du mal dans l'entourage de la famille, puis apprenant que l'enfant avait été récemment au jardin d'Acclimatation, il aurait émis l'idée que la contagion avait pu venir des oiseaux qui sont parfois atteints, eux aussi, de diphtérie.

Quoi qu'il en soit, l'idée a fait son chemin, et, à l'époque où les enfants réclament leur promenade favorite, bien des pa-

1. Voir dans le précédent n° de la *Revue d'hygiène* (p. 289), le mémoire que nous avons publié sur le même sujet, et qui a été provoqué par les recherches très intéressantes de M. Lortet. E. V.

2. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique dans sa séance du 23 avril 1890. (Voir page 467.)

rents n'osent pas accéder à leur désir. Les plus prudents s'informent auprès de leurs médecins qui ne s'accordent pas à donner le même avis.

Il en est qui confirment nettement le bruit répandu, pensant que si les oiseaux peuvent être atteints de diphtérie, ils doivent bien la transmettre à l'homme.

D'autres, considérant la diphtérie des oiseaux et la diphtérie de l'homme comme deux maladies différentes, assurent que l'une n'engendre pas l'autre.

Les derniers, pour qui la question n'est pas résolue encore, ne veulent prendre aucune responsabilité et conseillent jusqu'à plus ample informé de s'abstenir de fréquenter le jardin d'Acclimatation.

Voilà la situation telle qu'elle est connue sans doute de la plupart d'entre vous.

Pour mon compte, j'ai eu l'honneur d'être consulté nombre de fois par des amis et des confrères et j'ai pensé pouvoir leur répondre en connaissance de cause, car pendant 17 ans j'ai occupé les fonctions de directeur adjoint du jardin d'Acclimatation et j'y ai pratiqué l'hygiène et la médecine des animaux, sans rester étranger à la santé du personnel que j'avais sous mes ordres. Mais, par suite de scrupules que vous apprécierez, je ne serais pas venu spontanément traiter la question à cette tribune.

Il a fallu pour m'y décider l'appel pressant de notre secrétaire général, le Dr Napias.

N'ayant pas su me récuser, j'ai voulu vous présenter d'une manière précise les données actuelles de la science qui nous permettront, je l'espère, de formuler une conclusion très nette.

Mon opinion personnelle, exprimée bien des fois verbalement, ne s'appuyait que sur l'observation clinique et l'examen anatomo-pathologique, qui sont seuls de ma compétence; mais j'ai la bonne fortune de pouvoir y ajouter des indications bactériologiques que vient de me fournir M. le professeur Straus et que je donnerai en son nom.

La diphtérie des oiseaux est caractérisée par un exsudat qui se produit à la surface de la muqueuse buccale et pharyn-

gienne, qui envahit les fosses nasales, le canal lacrymal et qui s'accumule souvent dans les paupières. Cet exsudat, épais, caséo-purulent, rappelle la matière tuberculeuse et caséeuse, mais il diffère absolument des fausses membranes fibrineuses de la diphtérie humaine.

La diphtérie des oiseaux, éminemment contagieuse, a régné d'une façon désastreuse dans certaines années, au jardin d'Acclimatation, sans que jamais on ait observé un cas de transmission à l'homme. Cependant, des enfants étaient employés aux soins des oiseaux et j'ai vu deux faisandiers habitant au centre des volières élever l'un quatre, l'autre cinq enfants.

M. Straus a eu de son côté des renseignements négatifs dans un cas tout particulièrement intéressant : Un certain nombre d'hommes exercent aux halles centrales le métier de gaveurs de pigeons, et ils font le gavage de bouche à bouche ou mieux de bouche à bec. Les pigeons qu'ils traitent, ceux surtout de provenance italienne, présentent souvent une maladie connue sous le nom de chancre, qui n'est autre que la diphtérie. Or, on n'a jamais entendu dire que des gaveurs aient été atteints de diphtérie.

Il serait superflu de disserter longtemps sur ce point, aujourd'hui que les études bactériologiques établissent nettement la non-identité de la diphtérie des oiseaux et de la diphtérie de l'homme. Des recherches récentes, dues surtout à M. Löffler, vérifiées et étendues par MM. Cornil et Mégnin, ont montré que les deux maladies sont dues à deux microbes tout à fait différents tant par leur morphologie que par leurs particularités biologiques.

Le microbe de la diphtérie humaine est bien connu : c'est un bacille court, généralement renflé à une ou aux deux extrémités, ayant à peu près la longueur du bacille de la tuberculose, mais notablement plus épais que lui. Ce qui caractérise ce microbe, au point de vue biologique, c'est qu'il ne se développe pas au-dessous de 22 à 24° et qu'il ne peut pas, par conséquent, se cultiver sur la gélatine nutritive à la température ordinaire de 18 à 20°.

Le microbe de la diphtérie des oiseaux est une bactérie droite,

rappelant un peu l'aspect du microbe du choléra des poules ou celui de la septicémie du lapin. Il se cultive très bien à la température ordinaire de 17 à 18° sur la gélatine. Il se cultive également sur la pomme de terre, tandis que celui de la diphtérie humaine ne s'y développe pas.

Les effets de l'inoculation des cultures pures de nos deux microbes aux divers animaux sont très différents : Si l'on inocule de la culture du bacille humain dans le tissu cellulaire de lapins ou de pigeons, ces animaux ne tardent pas à succomber, présentant aux points d'inoculation un exsudat fibrino-hémorrhagique.

Au contraire, l'inoculation sous-cutanée de culture pure du bacille des oiseaux ne détermine que très exceptionnellement la mort du lapin et du pigeon; elle produit seulement une sorte d'abcès caséeux au point d'inoculation.

Pour toutes ces considérations, au résumé on peut affirmer : 1° que la diphtérie des oiseaux et la diphtérie de l'homme sont spécifiquement différentes et n'ont de commun que le nom; 2° que la fréquentation du jardin d'Acclimatation n'a jamais présenté et ne présente encore aucun danger.

DES PORCELAINIERS

(ÉTUDE D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE)[1],

Par M. le Dr L. DUCHESNE.

Dans l'industrie de la fabrication de la porcelaine, il y a plusieurs variétés d'opérations et manipulations dont nous allons indiquer les principales.

L'extraction des kaolins et des feldspath, de même que celle des terres réfractaires, se fait à ciel ouvert et ne paraît en-

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique dans la séance du 23 avril 1890. (Voir p. 467.)

gendrer d'autres maladies que celles causées par l'intempérie et l'humidité auxquelles sont souvent exposés les ouvriers.

Les kaolins, extraits dans des carrières à échelons, sont remontés aux cabanes, où des femmes en font l'épluchage au couteau (pour en séparer les parties terreuses, micacées ou souillées d'oxyde de fer), par de jeunes enfants qui, nu-pieds, descendent au fond des exploitations, reçoivent dans des cassettes en bois 3, 4 ou 5 kilogrammes de kaolin pioché par l'ouvrier, et mettant la cassette sur leur tête remontent par les sentiers en lacets ménagés pour ce transport.

Les hommes sont peu payés : 1 fr. 50 par journée de onze heures en été et de six à sept en hiver ; les femmes employées au curage sont assises comme des éplucheuses de légumes, à l'abri du froid, car il faut empêcher la terre humide de se geler ; elles ne font un métier ni pénible ni malsain : elles gagnent 80 à 85 centimes.

Les enfants font prestement et gaiement leurs ascensions. Ils gagnent de 60 à 80 centimes, suivant l'âge et la force. Leur travail ne les déforme pas : à peine distingue-t-on une disposition à marcher un peu inclinés en avant, mais c'est moins apparent que chez les gens qui travaillent la terre, par la raison que s'ils remontent de la carrière penchés en avant, ils se remettent presque aussitôt dans une position différente pour redescendre.

Cette population est naturellement et forcément très sobre, vit de soupe au pain de seigle, de châtaignes, de pommes de terre et des « galetous » (crêpes de farine de sarrasin délayée à l'eau avec un peu de sel). Le dimanche, un plat de rata aux pommes de terre et un peu de viande de veau, de porc ou de brebis. Très faible consommation de pain. Un peu d'affreux vin ou de cidre toujours moisi, mais beaucoup ne boivent que de l'eau.

Il est facile de penser qu'avec un tel régime les hommes sont mous, mais tiennent cependant bien au travail, qui n'exige pas d'efforts musculaires.

Les femmes, travaillant à l'abri, sont bien portantes.

Les salaires que nous venons d'indiquer plus haut étaient,

il y a 20 ans, un peu moins élevés. Tous ces carriers sont propriétaires et cultivent leurs champs. Les moins favorisés s'entendent avec des propriétaires dont ils cultivent quelques champs de pommes de terre, et ils en partagent la récolte.

Les ouvriers travaillant aux carrières de feldspath ou de pegmatite sont un peu plus payés, comme les carriers qui emploient la poudre. Généralement ils prennent l'extraction à leur compte et on les paye à tant le quintal de matière extraite. Dans quelques carrières ils se font ainsi 2 fr. 50 par jour environ.

On ne peut opérer ainsi pour les carrières de kaolin, dont le propriétaire compromettrait, avec la sécurité des personnes, l'avenir de sa carrière, dont la bonne exploitation exige des précautions contre les glissements et les éboulements de terrains excessivement meubles et gélifs, et des frais continuels de découverte que des ouvriers inexpérimentés négligeraient de faire à leur compte pour des motifs faciles à comprendre.

Les matières kaoliniques, une fois exploitées, sont conduites dans les usines hydrauliques situées à Limoges, sur la Vienne, ou sur les affluents, la Briance et Laurence, etc.

Dans ces usines, généralement bien aménagées, il n'y a pour les ouvriers aucune cause de maladies inhérentes à ce métier, même aucun travail pénible. Comme fardeaux à porter sur les épaules, les sacs de kaolin pèsent 50 kilos, et on n'emploie ni femmes ni enfants. Si des femmes sont employées, ce n'est que pour la couture des sacs et des toiles à presses-filtres. Les ouvriers et leurs familles habitent à l'usine, dans des constructions qui y sont annexées, ou près de l'usine. Leur hygiène est bonne, meilleure qu'aux carrières, et leur salaire varie entre 2 fr. 50 et 3 fr. 50. Les femmes faisant la couture dans leur ménage reçoivent 1 fr. 25.

Les gens des moulins sont actifs, bien portants; leurs enfants vont à l'école, jouent le dimanche avec ceux du patron, qui est heureux au milieu de cette bonne population, particulièrement attachée à l'usine, et dont l'objectif est d'y faire admettre ses descendants.

Aucune maladie particulière n'atteint les ouvriers employés

dans les usines hydrauliques : ils sont toujours vêtus de laine et chaussés de sabots de bois.

Toute la mouture des kaolins, quartz ou pegmatites se fait sans émanation de poussières. Les matières dures sont réduites à la masse à la grosseur d'une noix, lavées dans des cylindres à grande eau, jetées à cet état dans l'œillard d'une meule en tout semblable à une meule à blé, qui réduit ces espèces de macadam à la grosseur du sel marin. On prend alors ces quarts ou pegmatites réduits en gros sable, on les dose avec les kaolins humides, et on jette ce mélange dans des tines à demi remplies d'eau et munies de deux meules, l'une virante, l'autre fixe, qui en vingt-quatre heures ont réduit le mélange de 764 kilos environ à l'état d'une bouillie épaisse qui est renvoyée sur des tamis de 100 ou 120 fils au pouce et qui est alors aspirée par des pompes aspirantes et foulantes et finalement désséchée dans des presses-filtres.

Dans le Limousin, on opère ainsi : l'ouvrier ne respire aucune poussière minérale, toujours dangereuse et mortelle ; mais il n'en est pas malheureusement ainsi à l'étranger et dans certaines usines de France, où, pour aller plus vite, on calcine les quartz et le silex, on les broie à sec, et où on blute ces poussières destinées à entrer dans la composition des pâtes céramiques. Les ouvriers exposés à ces émanations n'échappent pas à la phtisie.

Des usines hydrauliques, les pâtes à porcelaine arrivent à la fabrique à l'état d'emploi, c'est-à-dire contenant 20 0/0 d'eau de mélange.

Elles étaient autrefois jetées sur des sols aplanis et zingués où des marcheurs, chaussés de sabots de bois taillés dessous en forme de coque de yole, les pressaient en tout sens pour les aplatir en galettes que prenaient les ouvriers dits batteurs, qui les feuilletaient pour chasser l'air.

L'opération du battage, d'où dépendait la réussite de la porcelaine après la cuisson, était pénible, mais elle s'exécute aujourd'hui mécaniquement, sans aucun effort ni danger pour les ouvriers, qui n'ont qu'à détailler la pâte en petits blocs suivant

le volume de la pièce à exécuter par le tourneur, ou en gros ballons pour les mouleurs.

Les porcelainiers travaillent soit sur le tour mû par eux au pied, soit debout à la machine, soit à la table pour mouler dans des moules en plâtre.

A la manufacture nationale de porcelaines de Sèvres, que nous avons visitée dans les plus grands détails sous la conduite de son aimable directeur d'alors, M. Ch. Lauth, les grandes pièces se font par coulage, c'est-à-dire avec la barbotine ou pâte à porcelaine liquide.

On ne constate là aucune opération pouvant occasionner le moindre danger pour la santé des ouvriers.

Des habitudes d'intempérance ont pu autrefois provoquer une mortalité précoce et assez grande chez les ouvriers de cette industrie ; mais aujourd'hui la nouvelle génération, plus ordonnée, plus tenue au travail arrivera sans accidents à la longévité ordinaire.

Pendant la visite que nous fîmes à la manufacture de porcelaines de Sèvres, nous avons été frappés, en entrant dans l'atelier des *retoucheuses d'émail* ou *émailleuses*, par une poussière assez intense qui remplissait la pièce où travaillaient ces femmes, au point que toutes, dans le but de préserver leurs cheveux, avaient des mouchoirs sur la tête, ce qui ne les empêchait pas d'être poudrées à blanc.

L'émail est simplement de la pegmatite broyée, délayée dans de l'eau. On plonge les pièces dégourdies dans ce lait de caillou, on laisse sécher, et c'est la poussière provenant du brossage des pièces qui est très mauvaise pour les malheureuses retoucheuses qui soufflent toujours sur leurs pièces et toujours absorbent la poussière de caillou d'autant plus dangereuse que l'on ajoute à la pegmatite du tesson broyé de porcelaine qui est très éveillé, esquilleux, coupant et attaque les voies respiratoires.

Cette poussière, des plus ténues, il est vrai, mais très irritante et qui mise en contact avec la muqueuse pulmonaire la congestionne facilement et détermine des hémoptysies quelquefois très actives, le plus souvent passives et symptomati-

ques de la tuberculisation pulmonaire très fréquente dans la classe ouvrière où elle fait de sérieux ravages.

Les retoucheuses sont sujettes à la phtisie. Les filles vouées à ce métier sont de la plus basse condition. Peu sont surveillées par leurs parents et la débauche aidant presque toujours, on comprend avec quelle rapidité la phtisie exerce ses ravages parmi ces malheureuses.

Dans les usines où les patrons sont doublés d'un philantrope, comme celle de M. L. Sazerat, à Limoges par exemple, lorsqu'une jeune retoucheuse se marie chez lui avec un ouvrier de sa fabrique, il conseille à celui-ci de retirer au plus vite sa femme de ce milieu.

La phtisie est moins fréquente chez les retoucheuses depuis qu'on prend moins d'élèves en bas âge et qu'on choisit de préférence des femmes mûres, mariées ou veuves.

Dans la fabrique de M. Sazerat où cette pratique est en vigueur on n'a pas constaté de décès depuis des années. Une même de celles des retoucheuses, qui travaille le plus (elle est aux pièces et non à la journée) car de la jambe droite elle actionne le volant horizontal d'un tour tandis que les bras et et les mains retouchent plusieurs milliers de pièces rondes, par jour, cette femme de trente ans environ est d'une force et d'une santé incroyables. Elle n'a jamais toussé.

A la manufacture de porcelaine de Sèvres où le travail n'est pas rapide, on ne constate pas ce danger qui n'est que trop réel dans les autres fabriques.

Aujourd'hui on diminue la production des poussières en n'attendant pas pour faire le brossage que l'émail soit complètement sec sur les pièces.

La température de certains ateliers, ceux des tourneurs par exemple, est des plus élevées, elle détermine une buée constante; son minimum étant de 30 degrés, elle doit évaporer en moyenne 150 litres d'eau de la pâte employée dans un petit atelier de tourneurs en creux.

Chez les mouleurs, qui manient aussi la pâte humide, la température est également très élevée. Ils portent ensuite sur des étendoirs les pièces qui, desséchées, passent, pour le finis-

sage, au papier sablé et au crin : de là une poussière suspendue dans l'atmosphère les jours où les mouleurs finissent leurs objets.

On ne chauffe pas à l'excès les ateliers à l'intention des ouvriers, mais pour leur permettre de faire sécher leur travail. Les fabricants qui s'inquiètent avec sollicitude de la santé de leurs ouvriers, ont imaginé, afin de rendre la température des ateliers moins acclablante, de faire dessécher les pièces et pâte dans des étuves attenant aux ateliers.

Il faut ajouter aux causes précédentes de maladies la mauvaise habitude qu'avaient ces ouvriers de sortir presque nus, c'est-à-dire avec un simple pantalon de toile, la poitrine recouverte d'une chemise humide, les manches relevées jusqu'à l'épaule, pour faire collation au cabaret voisin, d'où ils sortaient, quand le froid les saisissait. Par une meilleure police de leurs ateliers les fabricants ont fait renoncer leurs ouvriers à cette funeste habitude. Les ouvriers chauffeurs sont robustes, ont une bonne hygiène, se tiennent bien au travail. Aux moments pénibles du débraisage quelques patrons leur donnent un verre de vin et l'été du sirop de calabre à discrétion. On ne voit pas de maladies les enlever prématurément.

On s'est demandé, dit le Dr Dubois de Limoges, si on ne pourrait pas améliorer la situation des encasteurs, des enfourneurs et des englobeurs, c'est-à-dire de tous ceux qui s'occupent de la cuisson et sont exposés à de si hautes températures et on a cherché s'il n'y aurait pas moyen de hâter le refroidissement des fours sans nuire à la porcelaine. Il y a le plus simple de tous, attendre plusieurs jours le refroidissement : mais une raison majeure ne permet pas de sauvegarder la santé de l'ouvrier, c'est l'impôt. Les fours sont imposés par mètres cubes de capacité, ce qui est absurde, et non par cuisson. Or plus un four cuit souvent, moins il coûte d'impôt. Les démarches faites pour faire changer cette assiette de l'impôt sur l'industrie céramique n'ont pas abouti.

Pour en revenir à cette catégorie d'ouvriers, ils souffrent tellement de la chaleur, lorsqu'ils défournent, que souvent ils se couchent par terre et boivent à même la cruche de l'eau

froide, jusqu'à satiété. Pourquoi ces malheureux, avant de quitter les champs, ne connaissent-ils pas le vers de Virgile :

O fortunatos. . . . .

et ne peuvent-ils pas le méditer tout à leur aise.

Au bout de toutes ces misères la phtisie. Les dangers que nous signalons ne se produisent que dans les petites fabriques n'ayant qu'un four dont on n'attend pas le refroidissement pour le réenfourner. Ainsi à Sèvres le refroidissement dure huit jours; à Limoges on défourne au bout de 24 heures.

Si donc dans les fabriques à un seul four on compromet la santé des ouvriers qui défournent et déglobent des laboratoires encore incandescents, cela n'arrive pas dans les fabriques de 4 fours ou plus, où on laisse refroidir le four avant d'entrer. Ainsi avec 4 fours, par exemple, on fait environ 12 fournées par mois pour les 4 fours, tandis que les fabriques à un seul four font 9 fournées en deux mois, soit 4 fournées et demie par mois pour un four.

Le Dr Deperet-Muret, ancien professeur à l'École de médecine de Limoges, est absolument persuadé de la pernicieuse influence des poussières, agents mécaniques des affections laryngo-bronchiques et plus tard de la phtisie. Les encasteurs, englobeurs, soumis à des variations de températures les plus opposées, sont particulièrement atteints d'affections aiguës de poitrine qui plus tard se reproduisant passent à l'état chronique et entraînent dans cette catégorie d'ouvriers une mortalité très notable à un âge peu avancé. Les mêmes causes qui déterminent leurs maladies des voies respiratoires engendrent aussi les affections rhumatismales, mais dans une proportion moindre. Les peintres et décorateurs sont sujets à des migraines, à des états névropathiques qui sont peut-être dus à une évaporation abondante de térébenthine.

Du reste, les peintres en raison de leur travail qui n'exige pas de mouvements, se recrutent parmi les enfants les plus faibles et les plus mal constitués.

On note chez eux de mauvaises digestions et une diarrhée habituelle.

Les femmes tendent de plus en plus à remplacer les hommes dans la peinture sur porcelaine.

On a signalé des accidents toxiques chez les ouvriers émailleurs lors de l'émaillage plombique des faïences ou du passage des fonds de couleur au tamis.

Cela n'arrive pas dans les fabriques de porcelaine où les fonds sont cuits au moyen de couleurs broyées à l'essence dont le posage se fait au pinceau et au putois.

Du reste, dans les usines bien agencées, on se sert de ventilateurs puissants qui s'opposent à l'inhalation de ces poussières toxiques.

Les manouvriers ne sont pas malheureux. Ils gagnent 3 fr. 50 environ par jour des 16 heures de séjour à l'usine, pendant lesquelles ils peuvent aller 6 heures chez eux ou bien se reposer 6 heures à leur corps de garde confortable. Le travail de nuit ne comportant que 6 heures de présence il n'est pas pénible, puisque 6 heures de repos lui succèdent. Ces ouvriers se nourrissent confortablement : ils sont plus sobres que ne sont en temps ordinaire les porcelainiers qui gagnent davantage.

LES PETITS LOGEMENTS PARISIENS[1],

Par M. E. CACHEUX.

Dans une remarquable conférence faite à l'occasion de la fondation de la Société française des habitations à bon marché, M. Jules Simon nous a fait observer que si la réforme des habitations ouvrières ne faisait pas plus de progrès dans les 30 années qui suivront celles qui ont précédé l'Exposition de 1889, l'état matériel et moral de nos travailleurs ne serait pas amélioré. Nous espérons qu'il n'en sera pas ainsi, car aujourd'hui une partie du problème qui consiste à loger convenablement

1. Ce Mémoire a été lu à la Société de médecine publique dans sa séance du 23 avril 1890. (Voir page 466.)

l'ouvrier est résolue, on connaît les conditions à remplir pour construire une demeure convenable et il ne reste plus qu'à déterminer la spéculation à procurer aux travailleurs des logements économiques dans de bonnes conditions comme elle est arrivée à le faire pour les autres choses nécessaires aux besoins de la vie. Depuis une trentaine d'années les Anglais ont démontré par la construction de maisons modèles dans les quartiers les plus encombrés de Londres qu'on pouvait ramener à 16 0/00 la mortalité de leurs habitants tandis que dans les arrondissements dont dépendent ces habitations elle varie entre 20 et 50 0/00. On constata également en Angleterre que là où les habitants étaient logés dans de bonnes conditions, leur état moral s'améliorait et que l'aisance pénétrait peu à peu dans leurs ménages. Ces résultats bien établis par des observations rigoureuses furent propagés très rapidement en Angleterre grâce à la presse et aux nombreux conférenciers religieux et laïques qui sont toujours prêts dans ce pays à soutenir une œuvre dont l'utilité est démontrée.

Les savants ne trouvent pas, en général, beaucoup de capitalistes disposés à faire les expériences nécessaires pour trouver des lois économiques et sociales, c'est pourquoi ils ont cherché à démontrer par la statistique l'influence du logement sur la mortalité, en tenant compte de l'étage, de l'orientation, du nombre de personnes qui habitent un logement, de la profession qu'elles exercent, etc.

L'Angleterre peut servir de modèle pour ce qu'on pourrait tenter dans ce sens. En effet, dès que les bons effets de l'amélioration des logements furent démontrés, de toutes parts on s'empressa de chercher à les réformer. Le prince Albert fit construire à ses frais des maisons modèles dans l'enceinte de Londres ; des prêtres firent démolir des maisons insalubres et les remplacèrent par autant de logements convenables ; cet exemple fut suivi par des médecins à Copenhague, mais les médecins anglais, plus pratiques et ne disposant pas d'aussi grandes ressources que les membres du clergé, agirent avec efficacité en faisant observer que les maladies contagieuses prenaient toujours naissance dans les quartiers encombrés et

que lorsque le fléau était bien déclaré les remèdes étaient impuissants pour arrêter ses ravages. Ainsi que nous l'avons dit, des sociétés philanthropiques construisirent des maisons modèles, elles vendirent des plans d'exécution à prix réduits, elles organisèrent des concours à l'effet de rechercher les types qui convenaient le mieux à l'habitation d'une famille, en un mot elles firent connaître la question des logements d'ouvriers sous toutes ses faces. Deux personnes généreuses déterminèrent par leurs œuvres la spéculation à s'occuper de la question des petits logements. La première, M. Peabody, affecta une somme de 12 millions au logement des travailleurs, les loyers de ses constructions furent fixés de façon à faire rapporter un intérêt de 4 0/0 net au capital employé et les sommes ainsi obtenues sont consacrées à de nouvelles constructions. On loge aujourd'hui dans les bâtiments Peabody près de 25,000 personnes. L'œuvre de M. Peabody vient d'être imitée en France, par la société philanthropique qui vient de faire construire deux grandes maisons l'une rue Jeanne-d'Arc et l'autre boulevard de Grenelle. Les logements mis à la disposition des ouvriers sont commodes et très économiques, malheureusement leur distribution laisse à désirer au point de vue de l'éclairage, de la ventilation et de l'orientation.

La seconde personne bienfaisante fut miss Octavio Hill, qui parvint à démontrer que l'on pouvait obtenir un loyer rémunérateur de maisons insalubres et encombrées en les assainissant et en attribuant à chaque ménage un nombre de pièces suffisant.

Dans l'ouvrage intitulé: *Les habitations ouvrières en tous pays*, nous avons consacré un chapitre spécial à cette intéressante étude qui est loin d'être complète, car il est difficile à un particulier de relever un nombre suffisant de décès pour en tirer une conclusion mathématique. — Nous avons pu néanmoins constater, par l'examen de 8,000 notices nécrologiques, que la vie moyenne des propriétaires était supérieure à celle des concierges. Comme un concierge n'est pas soumis à un régime qui abrège sa vie, on peut admettre que c'est l'influence du logement qui diminue la longueur de son existence. On a

également constaté en Angleterre que la vie des fermiers était plus longue que celle de leurs domestiques. Comme ces derniers couchent souvent dans des écuries humides et mal ventilés, nous croyons qu'il faut attribuer à ce fait la différence que nous avons signalée dans la durée de l'existence de ces deux classes de la population. Nous n'avons pu déterminer exactement le degré d'influence du logement sur la durée de la vie humaine, mais je puis affirmer que lorsqu'on améliore les logements des travailleurs dans un quartier, on y observe une forte diminution dans la mortalité et dans la morbidité des habitants. En Angleterre, la vérité de cette assertion a été prouvée par la pratique dans un grand nombre de cas; c'est pourquoi on admet dans ce pays ainsi qu'en Belgique que l'argent affecté à l'amélioration des logements des travailleurs évite des dépenses considérables à l'assistance publique et au service des prisons.

Grâce aux connaissances acquises dans la question des habitations ouvrières, il est facile à un architecte de construire une maison salubre et commode. Nous avons, M. E. Muller et moi, réuni dans l'atlas de l'ouvrage les *Habitations ouvrières*[1].. les plans d'une centaine de types de petits logements, établis en France et à l'étranger, qui démontrent qu'on n'est pas aussi ignorant qu'on le croit en général, sur la manière de bâtir une petite maison dans de bonnes conditions. Il est plus difficile de provoquer l'établissement d'un nombre suffisant de logements et de les mettre à la disposition des ouvriers moyennant un loyer en rapport avec leurs ressources.

Mes maisons revenant au minimum au prix de 6,000 francs l'une, on m'accusa d'avoir construit pour l'aristocratie de la misère, c'est pourquoi je fis une nouvelle expérience boulevard Murat. Je lotis un terrain de 2,000 mètres et je fis un appel aux constructeurs de logements économiques en leur offrant de payer les maisons établies sur mon terrain.

Un seul d'entre eux répondit à mon appel, il me fit une construction qui revint à plus de 6,000 francs.

1. *Les habitations ouvrières en tous pays*, par MULLER et CACHEUX, Baudry et Cie.

La disposition adoptée boulevard Murat fait voir la manière de tirer parti d'un terrain profond et étroit, mais elle ne permet pas d'obtenir des maisons pour une famille à un prix assez réduit, c'est pourquoi j'ai fait un troisième essai à Passy-Auteuil. Là, j'eus la bonne fortune d'intéresser à mes travaux MM. Dietz-Monnin et Emile Meyer qui voulurent bien m'aider à constituer une société au capital de 200,000 francs, dans le genre de celle de Mulhouse. Pour lui permettre de commencer immédiatement ses opérations je lui ai cédé à prix coûtant 5,000 mètres de terrain et dix maisons.

A cette époque je comptais faire 48 maisons qui me seraient revenues à 5,000 francs l'une, j'avais près de 400 acquéreurs, soit pour mes maisons soit pour mes terrains, dont le prix avait augmenté d'une façon considérable. « Les bénéfices que je pouvais réaliser ont déterminé M. Jules Cacheux à créer une affaire relative à la construction et à la vente de maisons par annuités; l'importance du capital qu'il y a consacré est de plusieurs millions, mais les résultats pécunaires ne sont pas très avantageux. La société de Passy-Auteuil voulait faire œuvre plus utile que d'augmenter de 48 le nombre des propriétaires parisiens et elle s'attacha à devenir une société modèle susceptible de donner des conseils et de procurer des plans de maisons convenables aux sociétés qui poursuivaient un but analogue au sien. Elle y parvint grâce au dévouement de ses administrateurs parmi lesquels nous citerons M. Cheysson qu'on trouve toujours sur la brèche quand il y a œuvre de dévouement à accomplir. La société institua un concours à l'effet de construire les types les plus économiques et sous la direction de M. Masson, notre collègue, elle fit installer le tout à l'égout, dans ses maisons.

Les résultats obtenus dans les maisons Peabody et dans celles qui furent améliorées par miss Octavia Hill déterminèrent de puissantes sociétés de spéculation à s'occuper de la construction de ce genre d'habitation et aujourd'hui près de cent mille familles de travailleurs anglais sont logées dans des maisons modèles.

Les maisons ouvrières sont de deux sortes. Les maisons

à étages destinées au logement de plusieurs familles, et celles qui sont disposées pour l'habitation d'un seul ménage.

Maisons à étages. — Nous n'avons rien à apprendre des Anglais en ce qui concerne les maisons à étages. Aucun de leurs types n'est supérieur à celui qui a été créé en 1852 par M. Godebœuf, chargé par le gouvernement français de construire 17 maisons ouvrières, boulevard Mazas, aujourd'hui boulevard Diderot. Malheureusement nos ouvriers n'apprécient pas les avantages des logements convenables et comme ils ne veulent pas consacrer à leur loyer une somme suffisante, les spéculateurs ne construisent plus pour eux que des petits logements composés de deux pièces et d'une cuisine dont vous connaissez l'insuffisance pour les besoins d'un ménage de plus de trois personnes.

Maisons pour une famille.—Les maisons pour une famille ont eu un grand succès en Angleterre, car elles ont servi de joint pour placer les épargnes des ouvriers à un taux supérieur à celui qu'ils peuvent obtenir soit de la Caisse d'épargne, soit de n'importe quelle institution qui émet des valeurs dites de père de famille.

Ce qui a permis d'obtenir cet heureux résultat, c'est qu'en Angleterre, la petite maison est louée sur le pied de 10 0/0 l'an; tandis que l'argent qui sert à la construire peut être emprunté à un taux qui ne dépasse pas 7 0/0. Il suffit donc de placer le locataire d'une maison dans le cas de l'emprunteur d'une somme d'argent de valeur équivalente pour lui permettre d'économiser chaque année une fraction de la somme consacrée à son loyer et pouvoir par suite se constituer un capital.

On est arrivé à résoudre ce problème qui consiste à retirer un revenu certain d'un petit logement en rendant le locataire propriétaire d'une petite maison. On peut opérer à cet effet en suivant plusieurs méthodes, dont les principales sont les suivantes :

1° On construit des maisons le plus économiquement possible et on les vend moyennant le payement d'annuités dont la

valeur n'excède pas celle du loyer d'un local de surface équivalente;

2° On prête à une personne voulant devenir propriétaire une somme suffisante pour construire à sa guise, suivant des plans approuvés, et on lui donne la facilité de se libérer par annuités.

On arrive en Angleterre à rendre très fructueuses ces deux opérations; mais comme elles immobilisent de grands capitaux, les sociétés qui les font émettent des actions spéciales, qu'on peut acquérir par petits versements. Ces actions présentent autant de garantie que les obligations hypothécaires, et elles donnent droit à un intérêt de 5 0/0 l'an, plus à une part dans les bénéfices.

Le prêt d'argent pour construire a donné naissance en Amérique et en Angleterre aux Building societies. Ces sociétés ont rendu d'immenses services, c'est pourquoi j'ai essayé de les implanter en France en démontrant pas la pratique qu'on pouvait y vendre une maison *par le payement d'une annuité dont la valeur ne dépassait pas le loyer d'un logement* de surface équivalente. A cet effet j'ai loti un terrain de 9,000 mètres sis commune des Lilas. J'ai abandonné à la commune le terrain nécessaire pour faire des rues et elle les a classées. J'ai construit des maisons suivant le système de Mulhouse, je les ai louées mais je n'ai pu les vendre.

J'ai construit alors des maisons suivant le type anglais; elles ont été vendues à peine terminées, moyennant le payement d'une sommme de 600 francs effectué pendant 15 ans.

Des maisons de cette importance se louaient à raison de 400 et de 500 francs dans la commune. J'ai vendu le reste du terrain en avançant l'argent nécessaire aux acquéreurs pour construire et j'ai donné un délai de 15 à 20 ans pour me rembourser.

J'ai également vendu du terrain et prêté de l'argent sur hypothèque aux acquéreurs qui n'avaient pas une somme suffisante pour terminer leurs constructions.

La Société de Passy-Auteuil a émis des obligations, mais comme elle ne rapportent que 4 0/0 l'an, j'ai tenté de créer

une société, dite le Crédit Foncier populaire, dans le but d'offrir aux ouvriers des valeurs hypothécaires rapportant 5 0/0 l'an. Je fis à cette occasion une quatrième expérience boulevard Kellermann où je lotis 14,000 mètres de terrain. J'ai donné les résultats de toutes mes expériences ainsi que les plans d'exécution de mes maisons dans l'ouvrage l'*Economiste pratique* [1]. Certain de réussir en grand ce que j'avais réussi en petit, j'ai profité de plusieurs occasions pour acquérir de grands terrains à bon compte et j'offris de les céder à une société qui se serait mise en mon lieu et place.

Malheureusement, malgré l'appui de MM. Jean Dollfus, Émile Muller, Jules et Jacques Siegfried, Godillot, qui souscrivirent une centaine de mille francs, je n'arrivai pas à constituer une société à un capital suffisant pour obtenir des résultats sérieux. j'abandonnai le projet d'association et je revendis mes terrains par petits lots et par annuités en imposant seulement à mon gérant l'obligation de les vendre au détail à un prix qui ne devait pas dépasser celui qui était demandé par mes voisins, pour leurs terrains qu'ils voulaient vendre en bloc. Le capital m'ayant fait défaut pour faire des cités modèles, je viens vous signaler les difficultés que rencontre un constructeur qui comme moi ne dispose que d'une somme de 300,000 francs pour établir des habitations ouvrières convenables.

Viabilité. — La viabilité d'une rue classée revient dans Paris à 400 francs le mètre linéaire, soit 200 francs à payer par chaque riverain en bordure de la voie. On ne peut donc songer à construire sur une telle voie des maisons suivant le système de Mulhouse. Le type le plus avantageux à employer dans ce cas est celui du boulevard Kellermann que j'ai construit et qui a $4^{m},50$ d'axe en axe. Dans le prix de revient de ce type, la viabilité entre pour 900 francs. J'ai essayé de faire des rues plus étroites que les rues réglementaires. J'ai proposé au conseil municipal de Paris de classer des rues de 8 mètres de large, en offrant de faire la viabilité et d'imposer

1. *L'Économiste pratique* (habitations ouvrières, maisons d'employés, hôtels pour célibataires, etc.), par E. Cacheux. — Chez Baudry et Cie.

à mes acquéreurs de ne pas construire sur une zone de deux mètres de large en bordure de la voie. La ville n'a pas accepté ma proposition. Je dois reconnaître qu'elle a eu raison, car les acquéreurs de terrains en bordure des rues faites dans ces conditions ont bien respecté la clause du cahier des charges annexé à la vente, mais les uns ayant abandonné le terrain grevé de servitude les autres l'ayant clos de diverses façons, l'aspect général des rues n'est pas satisfaisant.

Lorsqu'un propriétaire crée une rue, il devrait imposer un règlement aux riverains de façon à empêcher un arrangement trop disparate des façades, et il doit également prendre toutes les mesures relatives à l'assainissement des terrains en bordure de la voie avant de les vendre par petits lots. Quand les rues ne sont pas classées on peut les faire entretenir par les soins d'un syndic nommé par les propriétaires riverains; malheureusement les difficultés provenant de la gestion d'une ruelle sont les mêmes que celles des petits immeubles, et par suite elles donnent lieu à des dépenses assez élevées dont la valeur dépasse souvent celle qui serait nécessaire pour l'entretien de la voie. On éviterait cet inconvénient si l'administration municipale, se chargeait de la vialibité et du recouvrement des dépenses.

Construction des maisons. — Je ne crois pas qu'on arrive à trouver de meilleures distributions que celles qui sont actuellement en usage, mais on pourra réaliser de sérieuses économies en étant soi-même son entrepreneur et son architecte. MM. de Nœyer et Fanien, en appliquant à la construction de maisons leurs aptitudes d'industriels, sont arrivés à des résultats étonnants au point de vue du bon marché.

Fourniture d'eau. — J'ai déjà dit dans une séance précédente qu'il était impossible de donner à moins de 28 francs par an de l'eau à une famille logée dans une maison isolée. Lorsque les maisons sont disposées par groupes comme à Passy-Auteuil et qu'il y a un seul compteur pour une vingtaine de maisons, la dépense ne s'élève qu'à 14 francs par ménage. Dans plu-

sieurs villes on fait payer la fourniture d'eau à raison de 4 fr. par ménage d'ouvrier, et dans quelques autres les familles des travailleurs reçoivent gratuitement l'eau nécessaire à leurs besoins.

Vidange. — La vidange coûte actuellement de 40 à 50 francs par an à une famille logée dans une petite maison ; lorsqu'elle habite une maison à étages, le prix se réduit à 6 francs au maximum; il serait donc utile d'étudier les règlements relatifs à la vidange de façon à répartir les taxes d'une façon plus équitable.

Gestion des maisons. — La gestion des maisons ouvrières est très difficile, c'est pourquoi on s'adresse à des gérants qui demandent comme honoraires de 5 à 8 0/0 du revenu brut des maisons.

Charges des maisons ouvrières. — Les charges qui incombent aux propriétaires de logements d'ouvriers sont très élevées. Dans des maisons isolées, louées à raison de 300 francs par an, il arrive que les charges s'élèvent à 40 0/0 du loyer, soit 120 francs.

Dans les maisons à étages elles varient de 25 à 35 0/0 suivant les quartiers et l'état des affaires. Dès qu'il y a une crise, le petit locataire cherche tous les moyens pour ne pas payer son loyer.

Conclusions. — En résumé, j'ai aujourd'hui acquis la conviction que la spéculation s'occupera de loger convenablement les travailleurs lorsque ces derniers consacreront une somme suffisante à leur loyer. Lorsque les lois et les règlements de police placeront les propriétaires de petites maisons dans les mêmes conditions que ceux des grandes habitations, on en construira beaucoup dans les environs de Paris et on diminuera ainsi l'encombrement dont les effets sont si funestes dans les grandes villes. Je propose donc à notre société d'émettre les vœux suivants, savoir : 1° Que la ville de Paris et les municipalités en général se chargent de la mise en viabi-

lilé, de l'assainissement et de l'entretien de toutes les voies servant au passage commun des habitants de maisons appartenant à divers propriétaires et qu'elles se fassent rembourser leurs dépenses par une taxe de valeur suffisante pour rentrer dans leurs déboursés; 2° que les taxes et impôts soient modifies de façon à ne pas favoriser les locataires de maisons à étages au détriment de ceux des maisons pour une famille, dont il faudrait provoquer la construction par tous les moyens possibles.

REVUE CRITIQUE

LE BUREAU D'HYGIÈNE DE BRUXELLES (1874-1889),

Par M. le Dr A.-J. MARTIN.

On nous fait fréquemment l'honneur de nous demander notre avis et des renseignements sur les règles à suivre pour la création des Bureaux municipaux d'hygiène. C'est pourquoi nous osons espérer qu'on accueillera avec quelque faveur l'exposé que nous croyons devoir présenter de l'organisation et du fonctionnement du Bureau communal d'hygiène de la ville de Bruxelles, ainsi que des résultats qu'on a déjà pu y constater depuis sa création. C'est en 1874 qu'il a été fondé; s'il n'est pas le premier en date de ces institutions, puisque Turin en possède un depuis 1856, il est devenu le plus important, le plus parfait, celui dont les avantages pour la santé publique sont les plus convaincants; s'il a servi justement de modèle pour la plupart de ceux qui ont été créés depuis, il mérite de plus en plus d'être connu, apprécié et imité aussi souvent que possible.

Notre exposé sera forcément bref; nous ne pourrons signaler avec quelque attention que les points les plus importants,

ceux qui frappent le plus l'esprit public, renvoyant pour plus de détails aux rapports annuels publiés par son directeur, à un mémoire bien connu de M. le Dr Gibert (du Havre), au rapport de M. le Dr Du Mesnil devant le Comité consultatif d'hygiène publique de France, à l'exposé de M. le Dr Lamouroux au conseil municipal de Paris, à une étude que nous avons publiée il y a plusieurs années et aux articles spéciaux des journaux d'hygiène.

M. le Dr E. Janssens était médecin de l'administration communale de Bruxelles lorsqu'il eut la bonne fortune de provoquer, le 4 décembre 1871, une motion présentée par M. Depaire au conseil communal « sur la nécessité d'organiser un service spécial auquel ressortiraient toutes les questions intéressant l'hygiène publique ». A la suit d'une étude de M. Janssens sur cette motion, le conseil vota l'organisation provisoire du Bureau d'hygiène le 26 mai 1874. Depuis cette époque, les attributions de ce service n'ont cessé de s'accroître et de se compléter, comme il arrive toujours chaque fois que les résultats d'une pareille institution viennent à être reconnus. Aujourd'hui, par un dernier arrêté en date du 6 août 1889, il est devenu partie intégrante de l'administration centrale de la ville de Bruxelles et constitue la quatrième division comprenant le service de santé, l'hygiène et la salubrité publique, qui se subdivisent ainsi qu'il suit :

Service médical de l'état civil ; statistique démographique et médicale ; état sanitaire de la ville ;

Soins médicaux au personnel de la police, des fontainiers, des inhumations et des anciens employés des taxes communales (octroi); certificats d'exemption de service pour le personnel enseignant, les fonctionnaires et agents communaux et certificats de mise à la pension de retraite ; examen des postulants à certains emplois de l'administration ; secours en cas d'accident ou de maladie subite ; service médical public de nuit ; service sanitaire des mœurs ; aliénés ;

Surveillance hygiénique et médicale permanente des écoles communales et médication préventive ;

Examen des plans de construction au point de vue de l'hygiène ; inspection de la voirie, des impasses et des habitations ; mesures techniques et administratives au point de vue de la salubrité publique ;

Prophylaxie officielle contre la propagation des maladies contagieuses; vaccinations gratuites;

Constatation de la qualité des eaux potables, des aliments, etc.;

Laboratoire de chimie; vérifications et analyses de boissons, aliments, etc.; examen de matériaux à la demande de l'administration;

Établissements dangereux, insalubres ou incommodes; théâtres, mesures de sécurité; cabarets, débits de boissons et maisons de logement; police sanitaire : épidémies, épizooties, abatage; boucheries et poissonneries à domicile; abattoir; halles et marchés; indemnités sur le fonds de non-valeur.

Le personnel comprend : 1° pour le service médical, un médecin inspecteur chef de service, un médecin inspecteur adjoint, cinq médecins divisionnaires, cinq médecins suppléants divisionnaires, des médecins auxiliaires, deux médecins du service sanitaire, un médecin adjoint du service sanitaire, un chirurgien dentiste (service des écoles) ; — 2° pour le service administratif, deux chefs de bureau, un sous-chef, cinq commis ; — 3° pour le service technique, un agent de la salubrité, deux agents chargés de la désinfection, assimilés tous trois aux conducteurs des travaux, un inspecteur en chef et quatre experts-inspecteurs du service de la vérification des viandes, un expert de la volaille et du gibier, quatre experts du poisson, deux experts du beurre et un messager ; — 4° pour le laboratoire de chimie, un chimiste chef de service, un chimiste préparateur et un aide-préparateur.

C'est ainsi, comme le disait M. Gibert dès 1878, que le Bureau d'hygiène de Bruxelles représente « une administration minutieuse qui réussit, dans un intérêt général de salubrité publique, à tout savoir, à tout voir, à tout inspecter. Rien n'échappe à sa sollicitude, rien à sa surveillance. La vie sociale tout entière, à Bruxelles, en ce qui concerne l'hygiène, et par conséquent la santé publique, est placée sous la tutelle du Bureau d'hygiène ».

La partie la plus intéressante du fonctionnement de ce service est assurément la constatation quotidienne et la prophylaxie immédiate des maladies transmissibles; c'est sa tâche la plus importante et la plus difficile, celle pour laquelle il a besoin

du concours de tous les médecins de la commune et aussi du public. Hâtons-nous de dire que la dénonciation des cas de ces maladies, bien que laissée facultative par la loi, est aujourd'hui entrée dans les habitudes du corps médical bruxellois et qu'elle n'y soulève aucune réclamation. Le secret professionnel est d'ailleurs garanti par la forme même des avis sanitaires que les médecins transmettent; la maladie y peut être désignée par un numéro qui répond à une nomenclature comprenant 116 causes de décès et que chaque médecin connaît. La déclaration est toutefois obligatoire pour les médecins tenant de la commune une fonction publique, c'est-à-dire pour les médecins du service médical des indigents et pour ceux des hôpitaux; car il importe avant tout, suivant l'observation très juste de M. Janssens, « de connaître sans retard les cas qui se produisent dans les quartiers populeux et parmi les ouvriers et les indigents, clients obligés des médecins des pauvres et des chefs de service dans les hôpitaux ».

Le Bureau d'hygiène est ainsi informé de tout cas ou décès d'affection transmissible, grâce à la notification faite soit par le directeur de l'un des hôpitaux, soit par le médecin traitant. Dans ce dernier cas, l'avis sanitaire est transmis en franchise postale ou même, si les mesures prophylactiques à prendre semblent d'une extrême urgence, par l'un des agents de police de service sur la voie publique, réquisitionné à cet effet et sans difficulté de la part de celui-ci.

Dès qu'il est ainsi informé, un médecin-inspecteur divisionnaire est envoyé par le Bureau d'hygiène à l'adresse du malade ou du décédé, afin de se rendre compte des causes permanentes d'insalubrité existant dans la maison, ainsi que des circonstances qui peuvent avoir contribué au développement et à la propagation de la maladie. Le médecin s'assure s'il existe d'autres cas de la même affection dans l'immeuble; il s'enquiert des écoles fréquentées par les enfants de la maison, afin de prendre éventuellement les précautions nécessaires pour prévenir la contamination des écoles elles-mêmes; il indique les mesures de désinfection qu'il juge les plus utiles dans l'occurrence et dont l'exécution est confiée soit à la famille, soit à un agent spécial. Dans le cas où le malade doit être porté à l'hôpital, la voiture spéciale pour le transport des contagieux, remisée au Bureau d'hygiène, vient le prendre;

si une voiture, quelle qu'elle soit, avait, par mégarde et contrairement aux règlements de police, servi à ce transport, celle-ci est, comme la première, soumise, à l'hôpital, à une désinfection complète.

Une seconde enquête est faite simultanément par les soins d'un conducteur des ponts et chaussées, directement placé sous le contrôle du directeur du Bureau d'hygiène. Il visite la maison pour s'assurer tout spécialement de l'état des latrines, des égouts, des coupe-air hydrauliques, etc. En même temps un avis est adressé à l'ingénieur du service des égouts, lequel fait procéder, par des employés de la voirie, à la désinfection des égouts publics situés dans le voisinage de la maison contaminée ainsi que des latrines et branchements d'égouts qui existent dans l'habitation même. L'état de ces latrines, urinoirs, puisards, branchements d'égouts, fait l'objet d'une enquête spéciale qui porte principalement sur le degré d'immersion des coupe-air destinés à intercepter toute communication entre le gaz de l'égout public et l'air de l'habitation; un bulletin, signé par le conducteur, visé par l'ingénieur de service et constatant cet état, est envoyé immédiatement au directeur du Bureau d'hygiène.

Une troisième enquête est également faite au point de vue de la composition de l'air et des eaux servant à l'alimentation. Des échantillons sont prélevés dans toutes les maisons contaminées et l'analyse en est faite par le laboratoire communal.

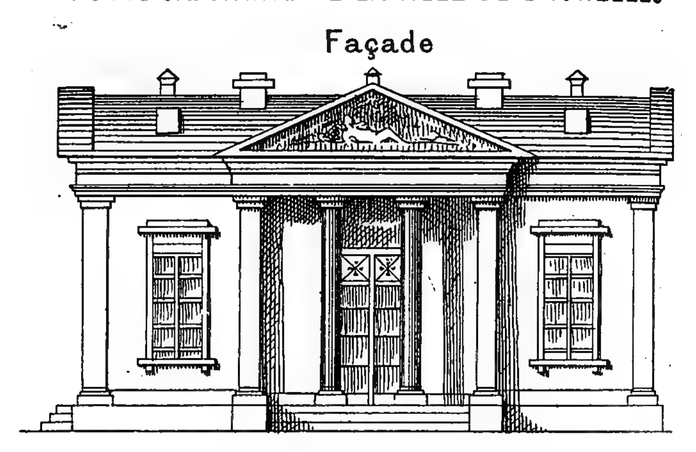
Dès que les résultats de cette triple enquête sont parvenus au Bureau d'hygiène, le directeur qui, dès la première information, a pointé, sur un plan de la ville, avec des épingles à tête de couleur, les maisons où se sont produits les divers cas de maladies transmissibles constatés dans la journée, fait rédiger les pièces régularisant les mesures prophylactiques qu'il a fallu prendre. Tous les soirs, il présente ce plan de la ville au bourgmestre ou à l'un des échevins, et soumet à sa signature les documents qui lui permettent de prescrire, par voie d'arrêté, les travaux à faire, de sanctionner ceux qui ont été déjà faits, et de mettre les dépenses à la charge de qui de droit.

L'organisation du service est telle que tous ces résultats sont obtenus rapidement, sûrement, sans protestation. J'ai pu

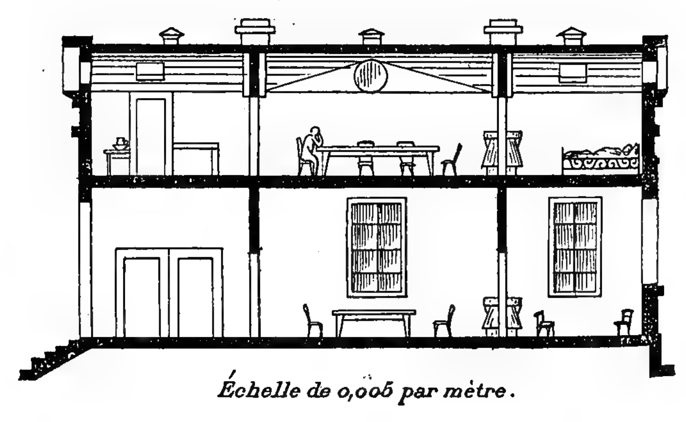
m'assurer qu'il n'est pas un cas ou un décès d'affection contagieuse, signalé le matin, pour lequel toutes les mesures de

POSTE SANITAIRE DE LA VILLE DE BRUXELLES

Façade



Coupe longitudinale



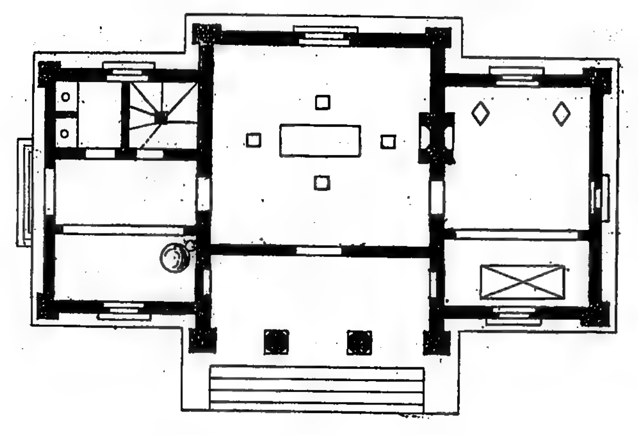
Échelle de 0,005 par mètre.

prophylaxie n'aient été prises avant la fin de la journée. En voici l'un des exemples dont j'ai été témoin : A huit heures et

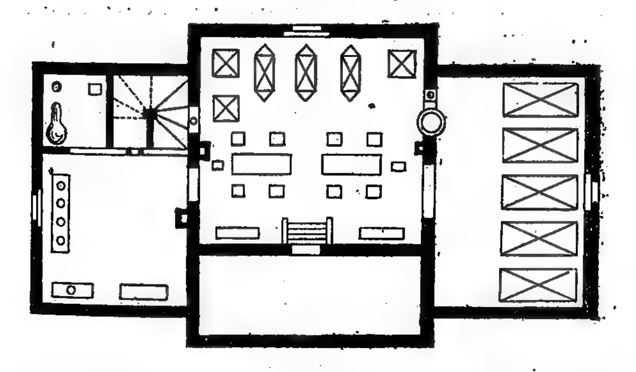
demie du matin, un médecin avait visité un malade atteint de fièvre typhoïde. A neuf heures, le Bureau d'hygiène en était

POSTE SANITAIRE DE LA VILLE DE BRUXELLES

Plan du Rez-de-Chaussée



Plan de l'Étage



informé; aussitôt l'inspecteur divisionnaire était prévenu télégraphiquement et le commissaire de police averti. A dix heures,

le rapport sommaire de l'inspecteur divisionnaire était parvenu au Bureau d'hygiène; à onze heures, les mesures de désinfection étaient prises par le conducteur des ponts et chaussées affecté à ce service spécial; à midi le malade était transporté, par une voiture spéciale, à l'hôpital, et la voiture était immédiatement désinfectée. A deux heures de l'après-midi, les urinoirs, les lieux d'aisances et l'égout voisin avaient été surveillés, et des mesures plus complètes d'assainissement du logement étaient prescrites et commencées. A cinq heures du soir, le bourgmestre avait régularisé toutes les précautions ainsi prises.

Au point de vue prophylactique, veut-on quelques chiffres qui montrent la nature des mesures appliquées? En 1888, la désinfection des logements contaminés a été appliquée 554 fois d'office et à titre gratuit par les agents spéciaux du service d'hygiène, soit 393 fumigations sulfureuses et 161 fumigations phéniquées. Les propriétaires ou les chefs de ménage ont été invités à badigeonner au lait de chaux 83 chambres ou appartements; les linges appartenant aux malades ont été, après guérison ou décès, soumis à une ébullition prolongée dans une solution de substances antiseptiques, et 527 appareils syphoïdes et branchements d'égout ont été désinfectés. Dans 117 cas, le service de la bienfaisance a été prié de renouveler les literies et hardes de peu de valeur dont la destruction par le feu avait été ordonnée au nom de la salubrité publique.

Lorsque ces mesures de désinfection doivent être pratiquées dans une chambre qui sert d'unique logement à toute une famille, la ville de Bruxelles héberge celle-ci dans un *poste sanitaire*, sorte d'asile temporaire, pour lequel a été approprié l'ancienne aubette d'octroi de la porte d'Anderlecht (Voir *fig.* p. 436 et 437.) Cet établissement a été ouvert le 2 février 1887; depuis cette époque, il y a été hébergé :

En 1887,	63	familles,	comprenant	288 personnes.
—	34	—	—	152 —
—	9	—	—	43 —

Le gardien de ce poste y a délivré 242 bons en 1887, 114 en 1888 et 32 en 1889.

Des ustensiles de ménage sont mis à la disposition de ces

hôtes, et des bons de dîner sont distribués sur la caisse des pauvres et de M. le bourgmestre, aux familles les plus nécessiteuses qui ont passé la nuit et une partie de la journée à cet asile sanitaire.

D'autre part, le personnel médical a procédé, en 1888, à 317 enquêtes en vue de découvrir et de supprimer les causes d'insalubrité auxquelles les cas de maladies transmissibles pouvaient être attribués.

Le tableau ci-après indique, par ordre de fréquence, les affections qui ont motivé des rapports et permet, en même temps, d'établir une comparaison avec les données de même nature relevées pour chacune des trois années précédentes :

	RAPPORTS							
	NON SUIVIS DE TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT				SUIVIS DE TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT			
	1888	1887	1886	1885	1888	1887	1886	1885
Fièvre typhoïde....	77	32	44	39	109	99	124	73
Croup..............	26	39	61	59	31	40	45	60
Diphtérie..........	19	33	30	38	12	20	19	35
Fièvre scarlatine:..	11	27	35	55	17	17	15	53
Variole............	7	20	34	11	8	8	27	13
Totaux.......	140	151	204	202	177	184	230	234

Les propriétaires des immeubles insalubres ont été immédiatement invités à faire effectuer les travaux reconnus nécessaires. Tous se sont exécutés sans qu'il ait été nécessaire de recourir à des mesures de coercition.

Indépendamment des enquêtes dont il est fait mention ci-dessus, le service d'hygiène a fait procéder à 1,163 enquêtes médico-techniques dans les habitations et impasses signalées comme insalubres et dans les établissements industriels soumis à des ordonnances de police sanitaire.

Les travaux d'assainissement prescrits à la suite de ces différentes enquêtes sont énumérés comme il suit :

Travaux de construction.

Sterfputten	482	974
Coupe-air (cabinets d'aisances)	217	
— (récipients)	75	
— (vasques)	33	
— (éviers)	11	
— (urinoirs)	108	
Eaux alimentaires	48	

Travaux de réfection.

Embranchements d'égouts	474	791
Puits et pompes	19	
Citernes	26	
Fosses à fumier	14	
Pavement	56	
Badigeonnage	84	
Gouttières	6	
Aération, ventilation	66	
Exhaussement de cheminées	13	
Plates-formes	4	
Caves	10	
Coupe-air (regards d'égout)	19	

Suppressions.

Fosses fixes	4	19
Puisards	15	

Le service d'hygiène a été également appelé à donner son avis sur les plans annexés à 58 demandes de construction et de reconstruction de maisons.

Les indications que nous venons de donner pour ce qui concerne le contrôle sanitaire des habitations témoignent, on le voit, de l'étendue de la tâche qui incombe au Bureau d'hygiène de Bruxelles. Ce contrôle s'exerce sur la construction et la reconstruction même partielle des maisons, dont les plans doivent être soumis à un examen préalable pour toutes leurs dispositions touchant à l'hygiène et à la salubrité de l'immeuble, aux termes des ordonnances sur la police de la voirie et du règlement communal sur les bâtisses. On conçoit sans peine que cette mission figure, comme le disait M. Janssens au Congrès d'hygiène

de Paris en 1889, pour la plus large part dans le bilan des travaux inscrits à son actif. « Il l'exerce toutes les fois qu'il est averti, d'office ou non, de l'existence d'une *nuisance* qui pourrait porter atteinte à la santé des habitants et à la salubrité publique. C'est ainsi que le total des mises en demeure adressées aux propriétaires pour des travaux d'assainissement a atteint, depuis la fondation du Bureau d'hygiène jusqu'à la fin de 1888, soit en quinze années, le chiffre de 11,001. Or, Bruxelles compte environ 18,000 maisons. On voit avec quel soin le *cadastre sanitaire* des habitations et des rues a pu être établi et tenu à jour, en même temps que les travaux généraux d'assainissement se poursuivaient dans cette ville depuis 1871. Il faut aussi remarquer que l'interdiction d'habitation, que le bourgmestre a le droit de prononcer sur l'avis conforme de son service d'hygiène et de la commission médicale locale, n'a dû être appliquée depuis quinze ans que dans des cas tout à fait exceptionnels; les propriétaires se hâtent d'exécuter les travaux d'assainissement qui leur sont indiqués, d'autant plus qu'ils ne peuvent se pourvoir devant les tribunaux, incompétents en cette matière, et que les locataires, troublés dans la jouissance de leur habitation ou expulsés, seraient en droit de réclamer de ce chef des dommages-intérêts aux propriétaires. »

L'énumération des attributions du Bureau d'hygiène, qu'on a lues plus haut, montre quelle est leur variété; nous ne saurions continuer à rappeler ici, sans crainte d'allonger outre mesure cet exposé, comment elles sont toutes remplies, pour ce qui concerne, par exemple, le dépôt mortuaire, la surveillance des aliments et la répression des falsifications, etc., etc. Rappelons seulement qu'il existe à Bruxelles deux Instituts vaccinogènes, l'un municipal et l'autre dépendant de l'État; le premier fonctionne tous les jours et le service d'hygiène vaccine en moyenne 6,000 personnes chaque année, alors que la moyenne annuelle des naissances est de 4,000.

L'inspection sanitaire des écoles est faite par les médecins suppléants et les médecins auxiliaires du Bureau d'hygiène. Des conférences familières y sont faites sur l'hygiène publique et privée. Ces causeries, qui sont résumées sous forme de devoirs par les élèves de classes supérieures, embrassent les sujets suivants : Hygiène de l'habitation; prophylaxie des maladies transmissibles; hygiène des vêtements, de la respiration;

chauffage, ventilation; utilité de la gymnastique rationnelle; hygiène des nouveau-nés; hygiène dentaire, etc., etc.

De plus, chaque élève a une fiche somatologique où sont inscrits son âge, son poids, sa taille, sa circonférence thoracique, etc., à l'entrée et à la sortie de l'école. Les élèves dont la constitution est reconnue délicate reçoivent à l'école de l'huile de foie de morue et d'autres médicaments sur la prescription du médecin, aussi longtemps que la médication est jugée nécessaire. Voici l'intéressant relevé des résultats obtenus jusqu'ici par la médication préventive dans les écoles de Bruxelles :

EXERCICES.	NOMBRE D'ÉLÈVES			RÉSULTATS	
	traités.	guéris.	dont la santé s'est améliorée.	nul.	inconnu.
1875-76	235	—	—	—	—
1876-77	416	—	236	180	180
1877-78	732	138	207	207	180
1878-79	1,118	140	521	225	232
1879-80	1,570	186	924	237	223
1880-81	1,190	142	793	101	154
1881-82	1,011	27	649	171	164
1882-83	1,094	69	628	203	194
1883-84	1,297	149	941	60	147
1884-85	2,065	292	1,545	106	122
1885-86	1,828	244	1,391	101	92
1886-87	2,045	223	1,571	43	208
1887-88	1,999	190	1,559	22	228
1888-89	1,671	130	1,367	29	157

De plus, le service d'hygiène dentaire, institué dans les écoles de Bruxelles depuis 1877, a traité, en 1888-1889, 1,588 lésions et difformités buccales, dont 297 périostites, 566 étroitesses des mâchoires ou dents surnuméraires, 613 cas d'odontalgie et 112 consultations pour affections diverses de la bouche.

La caractéristique de l'administration sanitaire d'une ville ou d'un pays réside dans la diminution continue et progressive de la mortalité générale et surtout de la mortalité par les maladies transmissibles. C'est là un axiome que l'hygiène ne saurait trop proclamer, lorsqu'elle peut témoigner de toute sa valeur par des résultats aussi éclatants que ceux que lui fournit le

Bureau d'hygiène de Bruxelles. Aussi est-ce avec une sorte de fierté que les membres du jury de la classe de l'hygiène à l'Exposition universelle de 1889 ont, à l'unanimité, décerné un diplôme d'honneur à M. le Dr Janssens, après avoir étudié les très nombreux documents qu'il avait exposés, parmi lesquels les diagrammes que nous avons cru devoir reproduire ci-après.

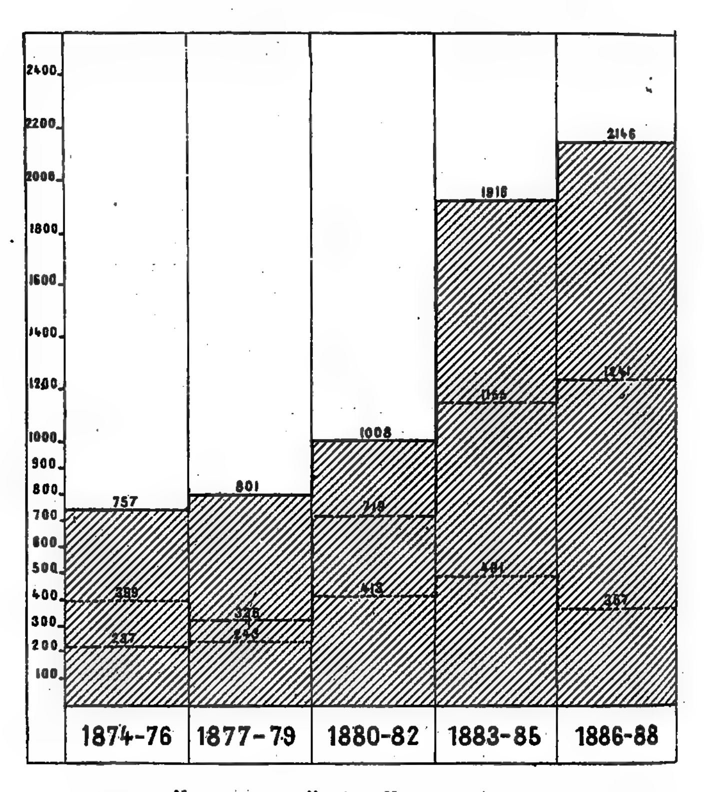
Combien sont convaincants ceux de ces diagrammes des pages 444 et 445 : où l'on suit nettement, d'une part, la progression croissante des principaux travaux de ce service et, d'autre part, la diminution continue de la mortalité générale et de la mortalité spéciale par maladies infectieuses ! On y voit même qu'à mesure que les habitations insalubres sont assainies et que la mortalité diminue, le nombre des logements désinfectés s'abaisse, si bien que l'on pourrait prévoir le jour où la ville de Bruxelles n'aura presque plus à se prémunir que contre l'invasion de maladies venant du dehors. C'est déjà chose faite pour la variole qui, depuis plusieurs années, ne compte plus qu'un décès annuel sur une personne arrivée de l'étranger avec sa maladie. Le diagramme (page 446) que M. le Dr Janssens a bien voulu nous envoyer en épreuve est non moins intéressant ; il montre nettement cette diminution progressive des affections zymotiques dans la popuation bruxelloise, qui est en rapport direct avec l'extension des opérations du Bureau d'hygiène de Bruxelles.

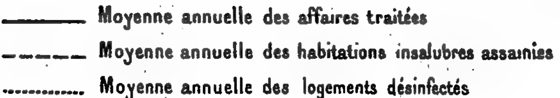
« Or, fait observer M. Janssens, l'écart entre le taux de la mortalité des quinze années postérieures à 1874 et celui de la période décennale précédente représente 12,825 vies épargnées à Bruxelles ; d'après les calculs de M. le Dr Rochard sur la valeur économique de la vie des populations urbaines, le profit social ainsi obtenu équivaudrait à une économie de 18 millions de francs, répartis entre les quinze dernières années. »

Nous avions nous-même fait ces calculs pour 1886. Au cours de cette année, le chiffre des décès a été, à Bruxelles, de 628 en moins sur celui de la moyenne décennale avant la constitution du service d'hygiène ; parmi ces 628 décès il y en avait 351 dus à des maladies contagieuses, phtisie comprise. Comme 628 décès représentent une perte de capital d'au moins 628,000 francs, si l'on estime à 1,000 francs seulement la valeur

VILLE DE

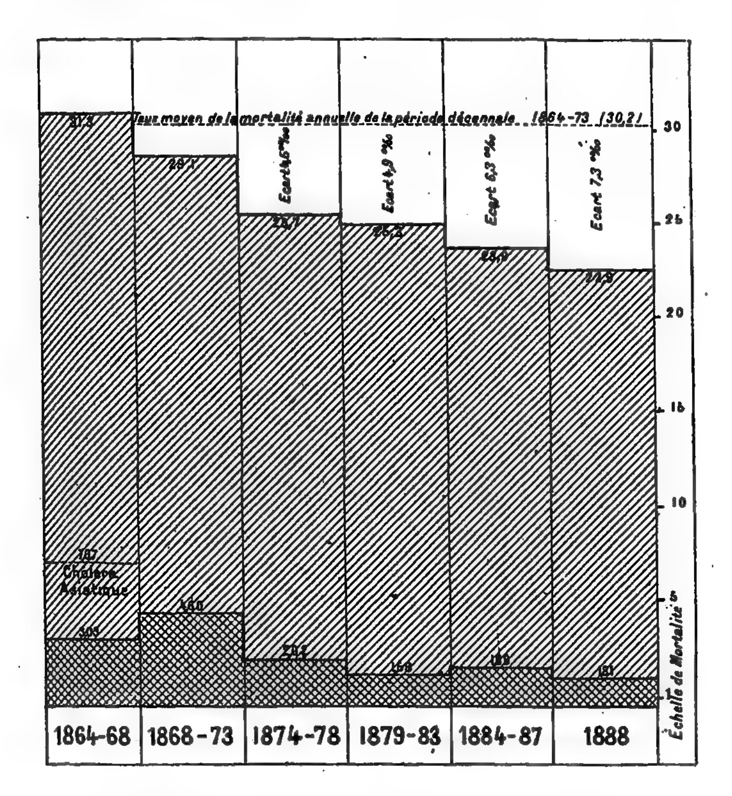
Progression croissante des principaux travaux du Bureau d'hygiène depuis sa création (1874) jusqu'à 1888 inclusivement.





BRUXELLES

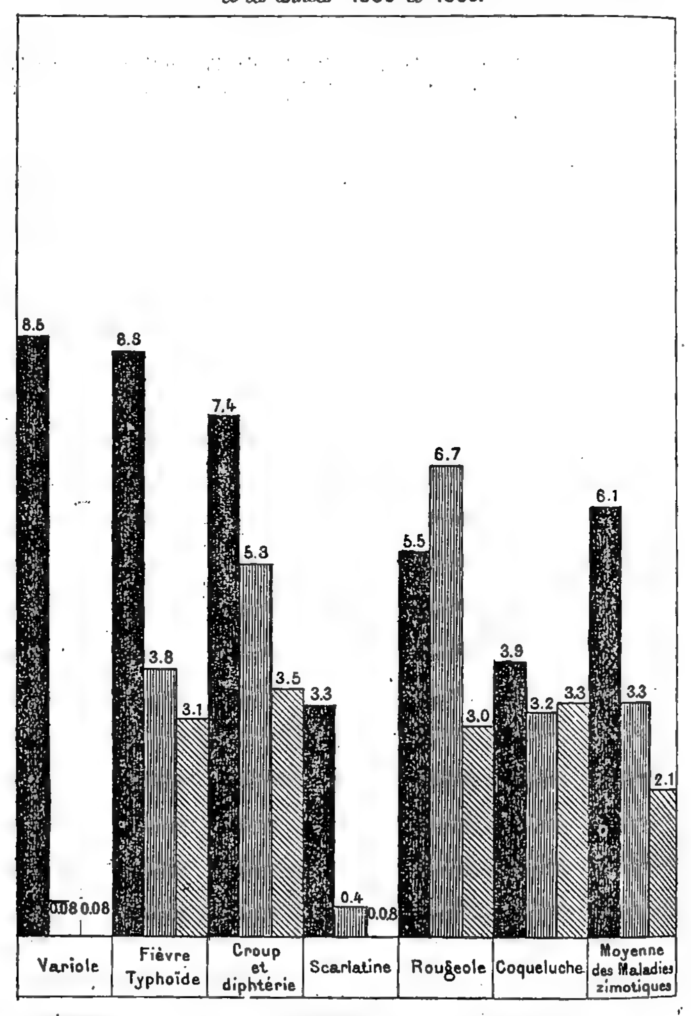
Progression décroissante de la mortalité depuis l'exécution des grands travaux d'assainissement (1871) et depuis la création du Bureau d'hygiène (1874).



Mortalité générale.

Mortalité spéciale par maladies infectieuses.

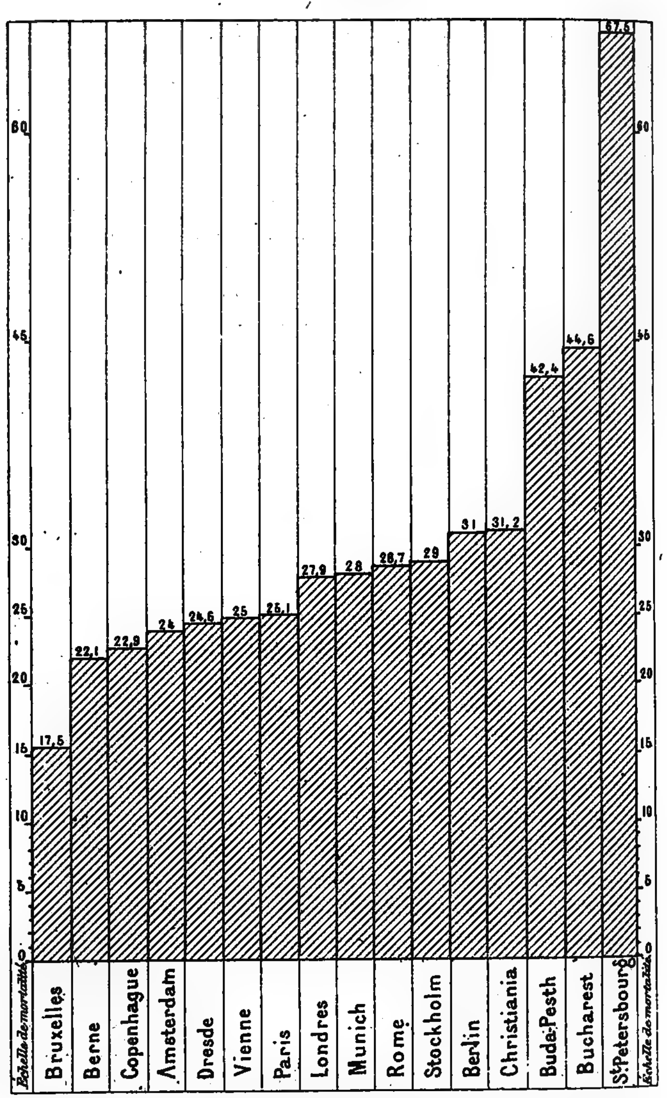
Moyennes mensuelles des décès causés par les principales maladies zymotiques dans la population bruxelloise.
Parallèle entre la moyenne des vingt-quatre années 1864-87 *et les années* 1888 *et* 1889.



de la vie humaine en moyenne; ce capital, placé à 4 1/2 0/0, aurait rapporté 28,260 francs de revenus annuels. D'autre part, 628 décès correspondent à 6,977 malades, si l'on en juge par le chiffre habituel de la mortalité comparé à celui des maladies d'après les statistiques hospitalières; la moyenne du temps perdu a été de trente-quatre journées sans travail, coûtant 2 fr. 50 c. en moyenne comme frais de toutes sortes, traitement médical et pertes de salaires, soit une dépense de 593,045 francs. C'est donc une perte totale de 621,305 francs économisée à Bruxelles en 1886 par un service qui coûtait alors au budget de la commune 44,000 francs. C'était pour 1886, de l'argent placé par les habitants de Bruxelles à 1.412 0/0 d'intérêt!

Remarquons enfin que si, comme l'a fait M. Janssens, on calcule, d'après les relevés statistiques officiels la mortalité, par les maladies infectieuses pour 10,000 habitants, dans la période 1875-1888, Bruxelles se trouve avoir, de toutes les capitales européennes, la mortalité la plus faible par ces maladies. (Voir page 448).

Après avoir répondu aussi brièvement que possible, dans les pages qui précèdent, aux demandes qui nous sont si souvent adressées au sujet du Bureau d'hygiène de Bruxelles, nous nous bornerons à faire observer que c'est, d'après cet exemple et ce modèle, que se sont créés successivement en France des Bureaux d'hygiène à Nancy (février 1879), le Havre (18 mars 1879), Reims (1er avril 1862), Saint-Etienne (1883), Amiens (22 avril 1884), Pau (1er janvier 1885), Nice (1887), Toulouse (1889), Grenoble (1890). Plus ou moins développés, tous ces services tiennent de leur organisation même les pouvoirs nécessaires pour obtenir dans un avenir, que l'on doit souhaiter très rapproché, les mêmes résultats qu'à Bruxelles; comme celui de cette dernière ville, ils verront leur attribution s'étendre et se compléter à mesure que leurs avantages seront appréciés. En France comme en Belgique, les municipalités sont armées de pouvoirs sanitaires semblables pour créer des bureaux d'hygiène; le fonctionnement de ceux-ci est toutefois plus difficile en France par suite de l'entrave qu'apporte à l'assainissement des habitations notre absurde et néfaste loi du 13 avril 1850 sur les logements insalubres; toutefois l'on peut se fier à l'in-



Parallèle entre 16 villes capitales au point de vue de la mortalité par maladies infectieuses (diphtérie, croup, fièvre typhoïde, variole, rougeole et scarlatine). — Mortalité par 10,000 habitants pendant la période 1875-1888.

fluence que ne tardent pas à acquérir les services d'hygiène, quand ils s'inspirent des idées de modération et des efforts d'éducation que leur compétence leur permet de rendre si puissants. Pourquoi donc ne se généraliseraient-ils pas en France?

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

Présidence de M. le Dr LAGNEAU.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

DÉCÈS DE M. LE Dr U. TRÉLAT.

M. LE PRÉSIDENT. — Depuis notre dernière réunion la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle a perdu deux de ses membres : M. le docteur Montillot, de Provins, et le professeur Ulysse Trélat.

Fils de Trélat, le médecin de la Salpêtrière, le ministre de 1848, Ulysse Trélat, comme son père, aimait ardemment la patrie.

Lorsque survint la guerre de 1878, il fut un des premiers à offrir ses services comme chirurgien d'une des ambulances volontaires. Aussi assista-t-il à nos immenses désastres. Doué d'une rare facilité d'élocution, Trélat saisissait promptement le point important d'une discussion, d'un diagnostic, le mettait en lumière avec une éloquente justesse d'expression. Aussi dans tout le cours de sa carrière chirurgicale, comme agrégé, comme professeur, fut-il entouré de nombreux élèves qu'attiraient ses savantes et brillantes leçons. Nommé membre de l'Académie de médecine en 1875, il la présida en 1886.

Tout en s'étant adonné spécialement à la chirurgie, Ulysse Trélat, néanmoins, s'occupa d'autres études. Membre de la Société d'anthropologie dès le 18 août 1859, il en fut secrétaire en 1863. Depuis une quinzaine d'années il était membre du conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine.

Au sein de notre Société, qui embrasse toutes les sciences de l'hygiène, actuellement si nombreuses, comme professeur de clinique chirurgicale, comme membre du conseil supérieur de l'assistance publique, comme membre du conseil d'hygiène du département, nul mieux qu'Ulysse Trélat n'était à même de diriger nos débats dans toutes les questions d'hygiène hospitalière et d'antisepsie chirurgicale. Aussi nous présida-t-il en 1885.

Treize années se sont écoulées depuis la fondation de notre Société, et déjà cinq de nos présidents ont succombé, Bouchardat, le professeur d'hygiène, Gubler, le professeur de pathologie médicale, Bouley, l'inspecteur général des écoles vétérinaires, Wurtz, le savant chimiste de l'Institut, et actuellement Ulysse Trélat, le brillant professeur de chirurgie, l'éloquent président de l'Académie de médecine. La mort frappe cruellement la Société de médecine publique.

BANQUET DE LA SOCIÉTÉ.

M. le Président. — Cette année, le banquet de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle est devenu, pour les progrès de l'hygiène, l'occasion d'une importante déclaration de M. le ministre de l'intérieur, qu'on lira plus loin.

Depuis longtemps de nombreux médecins, hygiénistes, administrateurs, demandaient que les diverses institutions d'assistance et d'hygiène publiques fussent réunies sous une seule et unique direction.

Depuis peu les pouvoirs publics ont bien voulu exaucer cette demande en réunissant ces diverses institutions en un seul ministère, celui de l'intérieur ; et tout récemment, à notre banquet de vendredi dernier, nous avons eu la vive satisfaction d'entendre M. le ministre, dans une éloquente allocution, nous exprimer combien il était disposé à donner à l'hygiène une énergique impulsion, en faisant concourir à son application le personnel nombreux de son administration, en particulier celui des maires et des sous-préfets, qui, par sa situation, est plus à même d'être bien et promptement renseigné sur l'existence des maladies locales, sur l'apparition des épidémies.

Profondément touché de cette preuve d'intérêt donnée à l'hygiène, M. Brouardel, président du comité consultatif d'hygiène publique de France, pour remercier M. le ministre et pour s'assurer de son puissant concours, a proposé de lui décerner le titre de membre honoraire de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle.

Il vous appartient actuellement de confirmer par votre vote la proposition de notre ancien président. (*Assentiment unanime.*)

A ce banquet assistaient un très grand nombre de nos collègues : M. Constans, ministre de l'intérieur, président, ayant à sa droite M. Lagneau, et à sa gauche M. Brouardel. A la table d'honneur avaient place MM. Proust, H. Monod, Demagny, Dujardin-Beaumetz, Béranger-Féraud, Treille, Chauveau, Rochard, Lépine, A. Carnot, Risler, etc., etc.

Au dessert, M. le Dr. G. Lagneau, président de la Société, s'est exprimé en ces termes :

« En prenant la parole, je veux tout d'abord, Monsieur le ministre, vous remercier d'avoir bien voulu assister à la réunion de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. Je m'empresse également d'adresser nos sincères remerciements à MM. les députés, à MM. les directeurs des services de santé des armées de terre et de mer, à M. le secrétaire général de la préfecture de police, qui ont bien voulu accepter notre invitation.

« Nos travaux méritent, certes, votre bienveillante attention. Quoique jeune, notre Société a déjà largement concouru aux progrès des sciences diverses qui tendent à améliorer les conditions sanitaires de l'humanité.

« Depuis 1877, depuis l'époque où Bouchardat, le vénéré professeur d'hygiène, fut appelé à la présider, notre Société, réunissant médecins, chimistes, ingénieurs, architectes, administrateurs, n'a pas cessé de faire appel à toutes les compétences pouvant accélérer le développement des sciences hygiéniques. Grâce à l'ardente initiative de notre premier secrétaire général, M. Lacassagne; grâce à la savante direction imprimée par nos éminents et regrettés collègues Gubler, Bouley, Wurtz, Ulysse Trélat; grâce à la constante impulsion donnée par nos présidents MM. Emile Trélat, Brouardel, Rochard, Proust, Gariel, Léon Colin, Grancher et Théophile Roussel; grâce surtout au laborieux concours de nos secrétaires généraux MM. Napias et A.-J. Martin, notre Société s'est toujours montrée soucieuse de soulever, de discuter et souvent de résoudre les questions les plus importantes pour la santé publique.

« L'année dernière, dans les diverses sections de notre grande Exposition, on a pu constater les applications les plus variées de la science et de l'industrie, à la salubrité, à l'assainissement, à la prophylaxie morbide, à la statistique sociale.

« Nous avons pu voir avec satisfaction quelle énorme importance ont prise les sciences hygiéniques dans les derniers congrès internationaux.

« Instigatrice du congrès d'hygiène et de démographie, notre Société, de plus en plus nombreuse, a cru devoir lui emprunter son

sectionnement en sept comités : Hygiène de l'enfance, hygiène urbaine et rurale, épidémiologie, hygiène professionnelle, hygiène internationale, hygiène alimentaire et démographie. Présidés par MM. Monod, Carnot, Cornil, Laveran, Proust, Trasbot et Cheysson, nos comités seront mieux à même d'élucider les nouvelles questions qui chaque jour surgissent à l'horizon scientifique.

« Maintenant qu'exauçant les vœux de nombreux médecins, hygiénistes et administrateurs, les pouvoirs publics ont bien voulu réunir toutes les institutions sociales d'assistance et d'hygiène sous une autorité unique, puissante et énergique, on a cru, Monsieur le ministre, devoir les placer sous votre haute direction. La Société s'en félicite, car votre présence au milieu de nous témoigne de l'intérêt que vous portez aux sciences de l'hygiène. Plus que toutes autres, en effet, elles peuvent favoriser l'accroissement, actuellement si lent, de notre population. »

M. le MINISTRE DE L'INTÉRIEUR a prononcé ensuite le discours suivant :

« Monsieur le président, je vous remercie de l'accueil gracieux que vous voulez bien me faire et des paroles si bienveillantes que vous venez de m'adresser. Je remercie aussi vos amis, les miens, de s'être associés à ces paroles.

« Messieurs, si je suivais mes goûts, je m'en tiendrais là, car je n'aime pas les discours ; je trouve qu'ils ne préparent jamais l'action et que souvent ils l'embarrassent. Mais je dois ici me défendre contre une accusation bien injuste, comme tant d'autres, qui a été portée contre moi : on m'a considéré comme étant hostile à l'hygiène publique. Il n'en est rien, et comme nous sommes ici assez peu nombreux pour n'avoir à redouter aucune indiscrétion, je vous demande la permission de faire devant vous ma confession tout entière.

« Il est vrai qu'il y a quelques mois, j'étais préoccupé d'une autre œuvre, qui pourrait d'ailleurs paraître s'en rapprocher quelque peu ; mais de l'hygiène médicale je ne pouvais guère avoir souci.

« Ceux qui ont perdu les services de l'hygiène les regrettent ; ils souffrent d'une blessure qui n'est pas encore cicatrisée et il y eut un moment où je ne me serais pas refusé à les aider à la cicatriser.

« Je reconnais aujourd'hui que j'aurais fait une grosse faute. J'ai absolument depuis lors modifié mes opinions à ce sujet. Mieux vaut, n'est-il pas vrai ? un homme qui s'est laissé convaincre que celui qui se lance vers un but qu'il ne connaît pas.

« Ce qui a décidé ma conviction, c'est la confiance sans limite que je puis avoir dans mes collaborateurs. Il n'est pas de minis-

tère qui puisse présenter un personnel aussi précieux pour l'administration de l'hygiène publique que celui qui dépend de mon ministère, à savoir, les préfets, les sous-préfets et les maires.

« Nous sommes bien défendus à la frontière contre les maladies du dehors; je ne crois pas, et c'est votre avis depuis longtemps, que nous le soyons aussi bien vis-à-vis des maladies du dedans. Nous ne possédons pas en particulier ce cadastre sanitaire que sollicite avec vous mon collaborateur Monod. Or, il n'y a qu'une catégorie de fonctionnaires qui puissent l'établir, à savoir, ceux qui dépendent de mon administration et qui sont dignes de toute ma sollicitude. Que les sous-préfets, si bien placés pour connaître les divers mouvements des populations, pour s'entourer des renseignements recueillis par les instituteurs et les maires, s'entendent avec ce personnel, et bientôt il ne se produira nulle part une maladie épidémique dont ils ne soient informés, et bientôt après, sinon en même temps, les préfets et le comité consultatif d'hygiène publique de France, s'ils le veulent, et je m'empresserai de leur montrer l'importance de l'entente, vous aurez bientôt votre cadastre sanitaire. Si nous arrivons à obtenir ce résultat, je suis convaincu qu'une grande œuvre aura été accomplie et personne ne sera plus heureux que moi d'y avoir collaboré. Peut-être éprouverons-nous quelques difficultés pour y parvenir; mais je compte sur vous, Messieurs, pour m'aider dans cette tâche.

« C'est qu'en effet j'estime qu'il n'est pas d'œuvre plus noble que celle d'assurer ainsi l'outillage humain d'une grande nation. On me disait tout à l'heure que l'immigration étrangère nous permet seule de conserver le taux de notre population et que sans elle l'excédent des naissances sur les décès s'abaisserait à 1000. Je ne connais pas de moyen d'augmenter les naissances, mais vous avez depuis longtemps établi les règles qui permettent de diminuer tout au moins la mortalité.

« Je vous promets de vous aider de tout mon pouvoir dans cette œuvre si grave, si capitale pour la vitalité et la prospérité de notre nation. Cette œuvre est bonne, grande; son succès est certain quand on a, comme moi, la bonne fortune de pouvoir s'aider des conseils d'hommes que j'aime, que j'estime, de collègues aussi distingués et illustres.

« Dans une pareille compagnie on est sûr de réussir.

« Je bois à la prospérité de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. »

M. le Dr Brouardel a pris acte des promesses faites par le ministre. Il a constaté l'influence acquise par les représentants de la Société à l'étranger. Au congrès de Vienne, par exemple, les solutions proposées par eux ont été adoptées par le congrès, en

présence de solutions opposées proposées par les savants allemands. « M. Constans, continue l'orateur, a déjà fait œuvre d'hygiéniste en débarrassant la patrie de microbes politiques qui, s'ils n'ont pas été détruits entièrement, ont vu leur virulence atténuée d'une façon si grande, qu'ils ne sont plus dangereux. Aujourd'hui, en mettant à la disposition de la cause de l'hygiène le personnel dont il dispose, le ministre de l'intérieur a rendu un immense service à la France. Il faut évaluer à vingt mille personnes au moins le chiffre de ceux que l'on pourra arracher à la mort par an. Quel est le médecin qui pourrait se flatter d'en avoir fait autant au cours de la carrière la plus longue et la plus brillante ? »

M. Brouardel propose donc de recevoir M. Constans comme membre honoraire de la Société. Cette proposition est accueillie par des acclamations approbatives. M. Brouardel termine en rendant hommage au zèle éclairé de MM. Napias et A.-J. Martin, secrétaires généraux, et porte leur santé.

M. le Dr Napias remercie au nom de ses collègues du bureau et se félicite du concours que la presse n'a cessé de prêter à l'œuvre entreprise par la Société. Des remerciements sont aussi adressés à M. le Dr Philbert, organisateur de cette belle et importante réunion.

PRÉSENTATION

M. le Dr A-J. Martin présente, au nom de M J. Gérard, industriel à Dôle (Jura), un sommier à trois compartiments; celui du milieu se divise en deux parties qui glissent à coulisses horizontalement et peuvent s'ouvrir et se fermer à volonté. En ouvrant légèrement les deux tiroirs, on obtient un vide correspondant au bassin; le malade est soutenu dans un lit par les tiroirs qui sont eux-mêmes supportés par des ressorts. Dans ces conditions le malade peut satisfaire ses besoins naturels et recevoir tous les soins nécessaires de propreté sans se déranger.

Rapport sur un plan d'étude applicable aux questions d'hygiène industrielle, présenté au nom du troisième comité, par M. le Dr Napias.

Le troisième Comité (*Hygiène industrielle et professionnelle*) m'a donné mission de présenter en son nom, à la Société, un

plan qu'il a élaboré dans ses premières séances pour l'étude des questions d'hygiène industrielle. Il a pensé qu'il convenait de vous soumettre ce projet parce qu'il sent la nécessité de faire appel à tous les membres de la Société pour les prier de prendre part à cette étude.

Le troisième Comité s'est trouvé, dès le début de ses travaux, en présence de deux idées très différentes. L'une, qui était soutenue par notre collègue M. Ed. Allard, consistait à mettre à l'étude de grandes questions générales d'hygiène industrielle applicables à un groupe plus ou moins étendu d'industries, par exemple à toutes celles qui déterminent la production de poussières, à toutes celles qui emploient des enfants, etc. Notre collègue proposait même, d'une façon ferme, les questions suivantes qui visent l'application des articles 2 et 14 du projet de loi adopté par le Sénat et actuellement renvoyé à la Chambre, sur le travail des enfants, des filles mineures et des femmes dans l'industrie :

1° *Conditions d'aptitude physique à réclamer des enfants âgés de moins de treize ans pour leur admission dans les établissements industriels.*

2° *Conditions générales de sécurité et de salubrité nécessaires à la santé du personnel employé dans lesdits établissements.*

Le troisième Comité, tout en comprenant combien importante serait l'étude des questions proposées par M. Allard, a pensé qu'il était difficile de fixer d'une façon générale les conditions d'aptitude physique, estimant que ces conditions doivent être nécessairement variables avec le genre d'industrie. La même variété de solutions paraît évidente pour la deuxième question. Si une synthèse est désirable, elle ne semble devoir être faite qu'après que le Comité aura étudié en détail les conditions d'hygiène spéciales à un certain nombre d'industries déterminées.

C'est ainsi qu'ont procédé tous ceux qui ont étudié jusqu'à présent l'hygiène industrielle, et le troisième Comité a pensé que ce n'était pas sans raison. Seulement, il a voulu que l'étude des conditions d'hygiène qui appartiennent à chaque

industrie fût faite sur un plan uniforme qui, permettant de retrouver les faits similaires toujours à la même place dans les travaux qui lui seront présentés, favorisera les comparaisons, les classifications d'où la synthèse de l'hygiène industrielle doit sortir.

Le troisième Comité, dans le plan d'études qu'il a dressé, a voulu tenir compte :

1° Des conditions techniques et des conditions économiques de l'industrie ;

2° Des inconvénients que l'industrie peut présenter pour le voisinage, c'est-à-dire des inconvénients que vise exclusivement le décret-loi du 15 octobre 1810 ;

3° Des inconvénients que présente l'industrie pour la santé des ouvriers, c'est-à-dire des intérêts que le décret de 1810 a laissés de côté ;

4° De la législation actuelle et de la législation désirable.

Voici, d'ailleurs, ce plan tel que le troisième Comité l'a adopté :

I. — *Technologie et économie sociale.*

Description technique sommaire de l'industrie.

Quelles sont les villes, les contrées, les localités où elle s'exerce.

Quelles sont dans ces villes, contrées ou localités les conditions matérielles de l'existence, le prix des vivres et denrées, etc., du loyer, la salubrité du logement.

Combien d'ouvriers en France emploie cette industrie : hommes, femmes, enfants. — Et le salaire moyen de ces ouvriers.

(Autant que possible indiquer les mêmes conditions à l'étranger).

Durée du travail. — Travail de nuit. — Travail du dimanche.

II. — *L'industrie au point de vue des inconvénients qu'elle peut avoir pour le voisinage.*

Émanations. — Action simplement incommode des émanations. —Action nuisible des émanations sur les hommes, les animaux, les plantes.

Pollution des cours d'eau et rivières.

Encombrement des terres par les résidus.

Règles d'hygiène applicables.

III. — *L'industrie au point de vue des inconvénients qu'elle a pour les ouvriers.*

Etude du milieu et de l'atmosphère du travail. — Matière mise en œuvre et ses dangers. — Machines employées et leur danger. — Aptitudes physique nécessaire aux divers âges. — Maladies professionnelles. — Coefficient du risque professionnel. — Règles d'hygiène et de protection applicables.

IV. — *Législation actuelle s'appliquant à l'industrie et visant des points d'hygiène.— Législation désirable.*

Le troisième Comité a mis immédiatement à l'étude les questions suivantes :

Fonderies et fondeurs. — Télégraphistes et téléphonistes. — Mégisserie. — Brunissage et polissage. — Des rapporteurs ont été désignés pour l'étude de ces questions, et on a pris soin de choisir à la fois des médecins et des techniciens.

Le Comité serait reconnaissant à tous les membres de la Société qui seraient disposés à étudier une industrie quelcon-

que au point de vue de l'hygiène et conformément au programme adopté, d'en informer le secrétariat général. Il serait désirable, en effet, qu'un assez grand nombre d'industries fusent étudiées parallèlement. Le Comité mettrait en rapport ceux des membres de la Société qui désireraient étudier la même question, et leur communiquerait les documents qu'il aurait à sa disposition.

L'ordre du jour appelle la suite de la discussion de la communication de M. le Dr LETULLE sur *les devoirs prophylactiques du médecin* (voir pages 223, 274 et 333).

M. le Dr A.-J. MARTIN. — L'intéressante communication de M. Letulle renferme tant de considérations, elle soulève tant de problèmes sous son apparente unité, qu'il est bien difficile de la discuter dans cette enceinte d'une manière suffisamment complète. Notre savant et courageux collègue me paraît avoir bien plutôt voulu montrer, et très légitimement, avec quel soin il s'était astreint à essayer les pratiques de l'antisepsie médicale dans le service hospitalier qui lui était confié, qu'il n'a désiré appeler l'attention sur les diverses particularités qu'un tel essai peut présenter dans les multiples conditions de la pratique hospitalière, conditions si différentes, si divergentes souvent, oserai-je dire. En pareil cas, lorsqu'on paye si honorablement de sa personne, ce que d'autres seraient tentés de considérer comme des exagérations inutiles, ne saurait être blâmé; on n'a toujours que trop de tendances à s'éloigner des règles prophylactiques et, lorsqu'on fait œuvre d'éducation, il ne messied pas de frapper un peu l'imagination, si l'on veut être écouté.

J'ignore, et je ne veux pas l'examiner en ce moment, si l'exemple de M. Letulle sera complètement suivi, à l'hôpital comme dans la pratique privée; je me contente d'y voir la preuve des progrès que l'hygiène a faits auprès des médecins et, lorsque je rapproche cet exemple de ceux que l'on peut également citer dans d'autres services hospitaliers et dans l'exercice de la profession de la part d'un certain nombre de nos collègues, je ne puis m'empêcher de penser à tout le chemin parcouru depuis les discussions de la Société des hôpitaux de Paris, reprises par notre Société, sur l'hygiène hospitalière. L'on peut enfin montrer des exemples et constater des résultats là où l'on était tenu de ne discuter que des théories.

Ce n'est pas que la prophylaxie n'ait été autrefois professée

et même mise en pratique par les médecins. Il fut même un temps où elle était très en honneur; mais elle s'était tellement inspirée des mœurs du temps qu'elle a dû disparaître avec lui. En 1619 [1], à Paris, pendant l'une des plus graves épidémies de peste, « les médecins appelés auprès des malades ne les approchaient qu'avec terreur, et paraissaient préoccupés surtout d'assurer leur propre conservation. Charles de Lorme, médecin de Louis XIII, avait inventé un costume spécial qu'adoptèrent aussitôt la plupart de ses



Habit des médecins et autres personnes qui visitent les pestiférés. Il est de maroquin du Levant; le masque a les yeux de cristal et un long nez rempli de parfums. (Frontispice du *Traité de la peste,* 1721).

confrères. Par-dessus leurs vêtements, ils portaient une chemise dont l'étoffe avait été trempée dans une composition où entraient

1. Voir *La vie privée d'autrefois*, par Fournier, volume consacré à l'hygiène ; chez Plon et Nourrit, Paris.

des sucs, des huiles et sept poudres différentes. Ils s'enveloppaient en outre dans un vaste habit de maroquin « que le mauvais air pénètre très difficilement », « prenaient dans la bouche une gousse d'ail, se mettaient de la rue dans le nez, de l'encens dans les oreilles, couvraient leurs yeux de bésicles, et, montés sur une mule, allaient visiter leurs clients en cet équipage. »

Un siècle plus tard, en 1721, le même costume singulier (fig. page 459), revêtait encore le corps timoré de nos ancêtres, alors que la peste sévissait régulièrement au moins tous les dix ans et faisait d'effroyables hécatombes dans les quartiers infects et les demeures insalubres de nos pères; c'était l'époque où le jetage à la rue était de règle et où les corniches et les sculptures les plus délicates des façades de nos palais étaient recouvertes des excréments qu'y déversaient par les fenêtres les valets des grands seigneurs et des grandes dames; c'était l'époque où une émeute faillit éclater parce qu'on voulut remplacer par des conduites le long des murailles les gargouilles versant l'eau des toits au milieu des chaussées étroites, celles-ci ne pouvant plus alors être nettoyées au moins accidentellement, dans leur milieu, par l'eau des toitures.

Isbrand de Diemerbroock[1], célèbre professeur en médecine, a tracé comme il suit le genre de vie qu'il menait à Nimègue pendant deux années (1636 et 1637) où la peste ravagea cette ville :

« De la même manière, dit-il, que tout le peuple se règle sur l'exemple du roi, de même, en temps de peste, chacun a les yeux sur les médecins pour se conformer à leur manière de vivre, afin que, prenant les mêmes précautions, on se puisse mettre à couvert des traits effroyables de cet horrible mal. Plusieurs personnes étoient surprises comment je me pouvois garantir, moi qui entrois indifféremment dans toutes sortes de maisons infectées, et qui visitois tous les malades; cela les rendoit attentives à ma conduite, dont je vais donner ici un détail, afin qu'elle soit connue et profite à tout le monde.

« Je faisois tous mes efforts pour me mettre au-dessus des passions et pour me rendre intrépide; je ne craignois ni le péril, ni la mort, ni quoi que ce soit; je regardois d'un œil indifférent les maisons infectées et celles qui ne l'étoient pas. J'en usois de même à l'égard des malades; je visitois avec autant de plaisir un pauvre par charité, qu'un riche qui paioit mes visites; mon esprit n'étoit susceptible ni de la terreur, ni de la colère, ni du chagrin. Si quelquefois je m'apercevois que la tristesse commençoit à s'emparer de mon âme (ce qui ne pouvoit guères être autrement dans une ville comme Nimègue, où aucune maison n'étoit exemte de

1. *Magasin pittoresque*, année 1841, p. 119.

mal), alors je me redonnois du courage et je chassois bien tôt la mélancholie avec trois ou quatre verres de vin. Quoique je ne conseillasse pas aux autres de dormir le jour, cependant, comme j'étois accablé par la quantité des malades qui ne me donnoient aucun repos, et qui ne me permettoient pas même de dormir toute la nuit, je ne pouvois pas m'empêcher de reposer une heure après dîner, qui étoit le temps que j'avais moins à faire.

« Pour ma nourriture, j'usois de viandes qui fussent de bon suc et de facile digestion, évitant avec très grand soin celles qui m'avoient paru contraires chez les autres, comme pour le pourceau, les harengs, etc. Je buvois de la bière ordinaire de Nimègue ou du vin blanc léger, dont je prenois jusqu'à m'égaier, sans que ma tête en fût jamais troublée. Je me tenois l'estomac libre et l'économie des organes digestifs réglée avec autant d'attention et de soin qu'il étoit en mon pouvoir.

« Une fois ou deux la semaine, en me mettant au lit, j'avalois une ou deux de mes pilules contre la peste. Je sortois le matin vers les 4 ou 5 heures pour voir mes malades. Mais ce qui me faisoit le plus de peine, et que je blamois le plus chez moi, c'était la répugnance insurmontable que j'avois à prendre de la nourriture lorsque j'avois fait mes visites: tout aliment me faisoit alors mal au cœur. Aussi, pour mon déjeuner, je faisois la prière et me recommandois au Seigneur; je mâchois seulement quelques petits grains de cardamome, et vers les 6 heures, je prenois ou un peu de thériaque, ou un peu de diascordium, ou de l'écorce d'orange confite, mais le plus souvent trois ou quatre petits morceaux de racine d'eaune confite. Entre 7 et 8 heures du matin, je déjeunois avec du pain, du beurre ou du fromage verd, buvant un verre de bière par-dessus: presque tous les jours je prenois un verre de vin d'absinthe vers les 9 heures; à 10, si j'avois le temps, je fumois une pipe de tabac; après dîner, j'en fumois deux ou trois, autant après souper, et fort souvent dans la journée, si l'occasion s'en présentoit, j'en fumois encore autant. Mais lorsque je me sentois le moins du monde incommodé de la puanteur des malades ou des maisons infectées, je quittois toutes mes affaires, quelque importantes qu'elles fussent, et à quelque heure du jour que ce fût, pour tirer la fumée de deux ou trois pipes de tabac; car, à dire vrai, j'ai toujours regardé cette plante comme le meilleur préservatif contre la peste. Ce n'est pas tant le raisonnement que ma propre expérience qui m'en a convaincu, et je ne pense pas qu'on en ait trouvé un plus sûr jusqu'à présent, pourvu que ce soit de bon tabac en corde bien mûr. C'est pourquoi, me tenant à cet antidote, je ne me servois d'aucun autre parfum, ni de tout ce qu'on se met dans la bouche en ces cas-là, aussi, tant que la peste dura, je consumai une bonne quantité de

cette excellente herbe dont j'ai pourtant ensuite quitté l'usage, de peur de m'y accoustumer et d'en abuser comme bien des gens le font aujourd'hui. Un jour, étant allé visiter un notaire nommé Straeten, attaqué de la peste, je ne fus pas plus tôt entré dans sa chambre, que l'affreuse odeur qui s'exhaloit me suffoqua; je me sentis de suite atteint de la contagion. Je fis ma visite très courte et sortis de ce lieu avec des vertiges, des nausées et une anxiété, un serrement de cœur qui ne me permettoient pas de douter que je ne fusse attaqué du venin pestilentiel. Aiant quitté toute autre affaire (il était alors 10 heures du matin), je me retirai chez moi, où je fumai six ou sept pipes d'excellent tabac. Bientôt tous les symptômes dont j'étais travaillé disparurent, si bien que je ne sentis plus absolument aucun mal, et que je fus en état de continuer la visite de mes malades, après avoir avalé, avant que de sortir de ma maison une drachme de bonne thériaque. Les mêmes accidents m'ont attaqué trois ou quatre fois pendant tout le temps qua j'ai vu les malades de peste à Nimègue, et je me suis toujours tiré d'affaire par le même remède, et cela promptement, sauf une seule fois qu'étant allé visiter sur les 9 heures du matin un boulanger et sa femme, attaqués tous les deux d'une diarrhée pestilentielle, et aiant tardé plus que je ne devois à recourir à mon remède ordinaire, je faillis être en grand danger. Cependant je fumai quelques pipes, après quoi je tombai dans un si grand assoupissement, avec une telle angoisse de cœur, que je fus forcé, malgré moi, de me mettre au lit. Après trois heures de sommeil, je fus réveillé par mon valet, qui m'avertit que j'étois attendu avec grande impatience par une multitude de malades; mais je me trouvai hors d'état de me soutenir. Je me levai pourtant et m'étant approché du feu en me soutenant sur l'épaule de mon valet, je revins à mon tabac, et dès que j'eus fumé deux ou trois pipes, mes vertiges et mes nausées se dissipèrent sans qu'il me restât autre chose que quelque anxiété de cœur. Alors reprenant courage et éloignant de moi toute crainte, j'avalai de nouveau une drachme et demie de thériaque, buvant par dessus un bon trait de vin chaud dans lequel je mêlai un peu de cannelle et de noix de muscade. Je m'exposai à l'air en cet état, et je m'échauffai en marchant, ce qui continua jusqu'à 10 heures du soir. Je revins alors chez moi en bonne santé et le cœur tout à fait rétabli. Je soupai avec assés d'appétit et finis mon repas par quelques nouvelles pipes de tabac dont l'usage, comme je l'ai déjà remarqué, m'a toujours été d'un grand secours, lorsque je me suis trouvé saisi de quelque atteinte de venin pestilentiel. Quoique le même bonheur ne soit pas arrivé à tout le monde, les bons effets de cette plante ont été aussi éprouvés par plusieurs soldats, ainsi qu'il m'a été raconté par leurs capitaines. On assure quelque chose de plus, car on dit qu'à

Londres, dans une grande pestilence, les maisons de ceux qui vendoient du tabac ne furent point attaquées. Cependant le même bonheur n'est pas arrivé à Nimègue à tous les marchands de tabac, car nous en avons vu quelques-uns pris de la peste. Il est vrai que chez le principal de ces marchands, qui étoit un Anglais nommé Thomas Pierre, dont la famille et le service étoient fort nombreux autant que j'en puis avoir la mémoire, il n'y eut qu'une seule servante attaquée, laquelle fut sauvée en peu de temps. »

Vous me pardonnerez cette digression historique; car elle montre combien l'hygiène et la prophylaxie se sont simplifiées, et combien elles sont devenues pratiques, quoi qu'on en dise. Que sont les soins de propreté, et même l'usage de la blouse que préconise M. Letulle et qui paraît exagéré à beaucoup d'entre nos confrères, en comparaison de ces complications ridicules du costume des médecins des XVIII et XIII[e] siècles, ces « semeurs de peste » comme on les appelait alors[1]. Si la science enseigne chaque jour et si l'industrie met à notre disposition des procédés de prophylaxie de plus en plus perfectionnés et de plus en plus aisés à appliquer sûrement, le courage personnel du médecin et de l'hygiéniste s'est aussi accru, on le voit, car ils ne craignent nullement d'agir à visage découvert et de faire tout leur devoir hautement et franchement.

Mais je n'ai nul désir, je le répète, de discuter actuellement les détails techniques de prophylaxie proposés et mis en œuvre par M. Letulle; l'une de vos sections vous apportera dans quelque temps ce rapport, qui vous permettra d'établir des débats utiles sur ce sujet. Il en est de même en ce qui concerne la déclaration des maladies transmissibles pour le médecin, que mon ami M. Drouineau a étudiée dans notre dernière séance en discutant la communication de M. Letulle; la question a été mise, sur ma demande, à l'ordre du jour de notre section d'hygiène administrative, et j'aurai à vous présenter prochainement les délibérations de cette section sur ce difficile et délicat problème. Ce sera alors le moment de soumettre à la Société l'examen de la réforme de notre législation et de notre administration sanitaire qui paraît avoir fait un si grand pas au point de vue gouvernemental à notre banquet de vendredi dernier, après que la Société a sollicité cette réforme il y a juste dix années.

Laissant de côté ces divers points de la question pour les raisons que je viens de dire, je voudrais signaler à la Société quelques-unes des difficultés administratives que les excellents préceptes de M. Letulle, même envisagés dans leur ensemble, peuvent trouver au point de vue de leur application dans le milieu hospitalier.

1. Voir Littré, *Médecine et médecins*.

Comme le lui ont très bien fait observer, avec leur compétence spéciale, MM. Drouineau et Napias dans la dernière séance, les médecins ne sont pas les maîtres d'appliquer dans leur service tel ou tel procédé prophylaxique. Il s'agit de questions entraînant des dépenses, et toute dépense, fût-elle d'un centime, toute modification, fût-elle insignifiante, ne peut être faite que par la Commission administrative. Or, il faut bien le dire, les commissions administratives des hôpitaux et hospices en France sont tellement soucieuses de la gestion du budget hospitalier, qu'elles résistent à toute cause de dépense. Ce louable sentiment de l'économie les entraîne malheureusement trop loin, et il y a vraiment lieu de se demander s'il ne faudrait pas prendre des mesures pour empêcher à cet égard de graves abus, dont je vous demande la permission de signaler quelques-uns.

Je ne parlerai pas, bien entendu, de l'administration de l'Assistance publique de la ville de Paris, administration tout à fait spéciale et dont le conseil de surveillance, lorsqu'il a la bonne fortune de ne pas trouver d'obstacle dans l'administration, se trouve, avec l'aide toujours si active du conseil municipal, entraîné à faire tous les sacrifices reconnus nécessaires. Il serait injuste de ne pas rappeler aussi la remarquable organisation des hôpitaux de Lyon, dans lesquels les demandes du corps médical trouvent un si bon accueil de la part du conseil général des hôpitaux et hospices. Mais combien la spirituelle description de notre secrétaire général est vraie pour tous ces établissements dont il vient de grouper les services hospitaliers de ce département de Sambre-et-Loire et dont nous avons tous lu l'histoire avec tant d'intérêt[1] ! Veut-on des exemples ? Je suis prêt à dire les localités où je les prends.

Dans l'un des hôpitaux d'une de nos plus grandes villes, depuis plus de cinq ans, le mur de l'une des salles laisse transsuder à l'intérieur les matières fécales des cabinets d'aisances contigus et dégage des odeurs repoussantes ; le médecin de ce service ne cesse de réclamer la cessation de cet état de choses et il n'est accueilli que par des fins de non-recevoir par la commission administrative de l'hôpital, cependant fort riche.

Voici d'ailleurs l'état actuel des locaux de l'une des cliniques chirurgicales de cette même ville : si les salles de blessés sont suffisantes, elles laissent cependant beaucoup à désirer au point de vue de la tenue, par suite de l'insuffisance du personnel. Les salles d'opérations sont aussi rudimentaires que possible et ne présentent aucune des dispositions exigées partout aujourd'hui dans le but de

1. *L'assistance publique dans le département de Sambre-et-Loire*, par M. le Dr H. Napias. — *France médicale*, 1890, *passim*.

rendre les résultats opératoires favorables. Le sol est constitué par des planchers mal joints ; dans les fissures s'accumulent tous les détritus ; un nettoyage sérieux est impraticable ; les murs poussiéreux n'étant pas vernis ne peuvent être lavés. L'eau manque partout, aussi bien dans les salles de blessés que dans les salles d'opérations. Il faut se rendre en dehors des services pour avoir l'eau nécessaire au lavage des mains, des instruments, etc. Pas d'eau filtrée, pas d'appareils à eau chaude, pas d'appareils pour chauffer le linge. Le chauffage des salles d'opérations est obtenu au moyen de bouches de calorifère. On ne peut obtenir les températures élevées (32°) nécessaires pour les opérations abdominales et quelques autres. Or, les modifications à faire pour remédier à cet état de choses n'exigeraient, pour chaque salle d'opérations, qu'une dépense de 5 à 6,000 francs. Faute de faire cette dépense, la mortalité est dans ces services de chirurgie de 5 à 7 0/0 en moyenne, tandis qu'à Paris où se pratiquent journellement des opérations très importantes, la mortalité n'est que de 1 à 2 0/0 et même moins. Dans un autre hôpital de cette même ville, le chirurgien de service est obligé, s'il veut faire quelques opérations, d'amener les aides, de fournir les appareils et les instruments.

Or, la commission administrative des hôpitaux de la ville en question, qui se refuse obstinément à donner satisfaction aux demandes de ses chirurgiens, est en présence d'un budget dont les excédents de recettes ont été de 403,000 francs pour les cinq derniers exercices dont le compte moral ait été publié !

Quel remède apporter à une telle situation ? Révoquer les membres de la commission administrative, cela est bientôt dit ; mais en province cela est difficile. Les compétitions locales, les considérations politiques interviennent ; d'ailleurs ceux qui font partie de ces commissions ne reçoivent aucun salaire, ils consacrent leur temps à administrer le bien des pauvres, et il est bien difficile, souvent impossible, à un préfet de prendre à leur égard une mesure aussi rigoureuse, et souvent l'on aurait beaucoup de peine à leur trouver des remplaçants.

Il faut remarquer que les délibérations de ces commissions doivent être soumises au Conseil municipal et suivent, quant aux autorisations, les mêmes règles que les délibérations de ce conseil. Ainsi, le budget est soumis à l'autorisation préfectorale, et il me semble que l'ingérence administrative de l'Etat n'est jamais mieux justifiée que lorsqu'il s'agit d'empêcher un abus ou de faire réaliser des mesures aussi utiles que celles que réclament, trop souvent en vain, les médecins de nos hôpitaux de province.

En particulier, pour des mesures de prophylaxie telles que celles que recommande M. Letulle et qui seraient sollicitées par les médecins des hôpitaux, il me paraît utile que le ministre de l'inté-

rieur veuille bien appeler l'attention des préfets sur la nécessité d'obtenir de la part des commissions administratives hospitalières le concours qu'elles sont en état de fournir et de subordonner, en cas de refus abusif, l'autorisation du budget de l'établissement à l'application de ces mesures. Je me borne pour aujourd'hui à poser ces questions, ne voulant pas entrer dans des détails d'application qui sont du ressort purement administratif.

M. E. Cacheux fait une communication sur *les petits logements parisiens*. (Voir page 421.)

Discussion :

M. le Président. — M. Cacheux parle d'intéressantes recherches statistiques sur la mortalité proportionnelle des habitants, suivant qu'ils occupent tels ou tels étages des maisons.

Au Congrès international de démographie de 1878, M. Finkelnburg disait également qu'en Allemagne on s'enquérait de la mortalité proportionnelle suivant les étages occupés. (P. 331.)

Ces différences constatées dans la mortalité des habitants des différents étages peuvent tenir à deux causes : la salubrité plus ou moins grande des locaux (sous-sol, rez-de-chaussée, appartements, logement sous comble) ; mais aussi au degré de richesse ou de pauvreté des habitants. En effet, la mortalité, c'est-à-dire le rapport des décès aux malades, diffère énormément, suivant le degré d'aisance ou d'indigence.

Relativement à « la misère secourue administrativement (hôpitaux, hospices, bureau de bienfaisance) », M. Janssens, en 1864-1866, a fait remarquer qu'à Bruxelles les malades secourus par la charité, bien que ne constituant que le septième de la population, présentaient les deux dixièmes des décès par variole, les trois quarts des décès par fièvre typhoïde, la moitié des décès par scarlatine et diphtérie. (Topographie médicale et statistique démographique de Bruxelles, 1864-1866, p. 140.)

Moi-même, comparant à la statistique nosocomiale quelques documents statistiques adressés au Conseil d'hygiène du département de la Seine sur la clientèle privée en 1879 et 1880, je constatai combien pour les mêmes maladies la léthalité était moindre dans la clientèle que dans les hôpitaux, où cependant les soins les plus éclairés sont donnés aux malades. (Rapport sur les maladies épidémiques en 1879, p. 12, et en 1880, p. 11.)

LÉTHALITÉ EN 1879-1880 DÉCÈS SUR 100 MALADES	CLIENTÈLE	HOPITAUX
Fièvre typhoïde	12.24	19.50
Variole	12.85	17.31
Rougeole	5.72	23.56
Scarlatine	6.83	9.20
Coqueluche	6.32	23.53
Diphtérie	30.40	64.23

M. E. Cacheux. — Dans l'ouvrage que j'ai publié avec le regretté Müller sur les habitations ouvrières, j'ai cité des faits et des chiffres qui confirment tout à fait les observations de M. le président; notamment dans le XIIIe arrondissement de Paris, on a constaté qu'alors que la mortalité était en moyenne de 39 pour 1,000, elle s'élevait jusqu'à 80 pour 1,000 dans les logements de 1 à 500 francs de loyer; de même, dans le XIe arrondissement, la mortalité était de 16,5 dans les premiers et de 47 dans les derniers. M. Körösi (de Budapest) a aussi montré que la mortalité est en rapport direct avec la densité de la population dans une agglomération donnée.

M. le Dr L. Duchesne lit un mémoires ur *les porcelainiers au point de vue de l'hygiène professionnelle.* (Voir page 413.)

M. le Dr Saint-Yves Ménard fait une communication sur *la non-identité de la diphtérie humaine et de la diphtérie des oiseaux*. (Voir page 410.)

DISCUSSION :

M. le Secrétaire général. — Je ne pense pas qu'il soit nécessaire que la Société adopte les conclusions de M. Saint-Yves Ménard. Il nous suffit de constater le fait qu'il établit avec tant d'autorité et de précision et que l'on sache que dans une société d'hygiéniste tout le monde a été d'accord pour déclarer qu'il n'y avait aucun danger à vivre auprès d'oiseaux atteints de diphtérie.

M. le Dr G. Drouineau. — Il convient, dans une telle question,

d'être aussi réservé que possible. Notre collègue, M. le Dr Teissier (de Lyon) n'a-t-il pas rapporté l'année dernière deux faits de diphtérie humaine qu'il attribuait à la contamination par l'intermédiaire de dépôts de fumier et par la diphtérie aviaire; d'ailleurs la première est, il me semble, expérimentalement transmissible aux oiseaux. Nous ne sommes vraiment pas encore assez renseignés sur la question pour émettre dès maintenant une opinion ferme.

M. le Secrétaire général. — Il est bon que le public connaisse les faits rappelés par M. Saint-Yves Ménard. Quant à moi, ils me paraissent très probants et détruisent complètement ceux qu'on a exposés, dans un sens contraire, de côté et d'autre. M. Nicati avait aussi cru qu'il pouvait y avoir transmission de la diphtérie aviaire à l'homme; notre collègue M. Mégnin a montré le mal-fondé de cette assertion; de même ici, M. Ory a apporté d'autres faits du même ordre que M. Nocard a réfutés. En présence des déclarations de M. Cornil, de M. Strauss et d'autres sur les résultats des recherches bactériologiques relatives à cette question, le doute ne me paraît plus possible.

M. le Dr J. Lucas-Championnière. — Il est d'autant plus nécessaire de donner le plus de publicité possible à la communication si intéressante de M. Saint-Yves Ménard qu'elle confirme toutes les recherches les plus récentes sur cette question. Tous les vétérinaires, c'est-à-dire les plus compétents dans l'espèce, sont aujourd'hui d'accord pour reconnaître que la notion de l'identité entre la diphtérie aviaire et la diphtérie humaine ne repose sur rien et qu'il s'agit seulement d'une malheureuse confusion de mots et de nomenclature. Pourquoi les médecins ne seraient-ils pas, eux aussi, unanimes sur cette question ?

M. le Dr Saint-Yves Ménard. — Les constatations anatomo-pathologiques et cliniques n'étaient peut-être pas suffisantes pour rejeter complètement des faits comme ceux qu'ont publiés MM. Teissier et Ory, mais les recherches bactériologiques que je viens de rappeler ne me semblent plus, en effet, autoriser aucune incertitude.

M. le Dr G. Treille. — Depuis Scipion l'Africain tous les gens de mer vivent avec les poulets diphtéritiques, et cependant la diphtérie humaine est inconnue dans la marine. On sait que le poulet de bord, en fin de traversée, est toujours étique et qu'il a la diphtérie d'une façon constante ; et cependant on vit avec eux dans les faux-ponts, et les enfants — il y en a souvent beaucoup à bord — jouent avec ces volatiles.

Le fait rapporté par M. Saint-Yves Ménard, de l'absence de la diphtérie chez les gaveurs de pigeons aux Halles centrales, est des

plus probants; ces pigeons sont en effet presque tous de même provenance, de provenance italienne, et beaucoup sont diphtériques. Or, y a-t-il un moyen qui expose plus à contracter leur maladie que celui de les gaver de bouche à bec?

M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL. — C'est assurément le procédé le plus intime.

Dans cette séance ont été nommés :

MEMBRE HONORAIRE :

M. CONSTANS, ministre de l'intérieur.

MEMBRES TITULAIRES :

MM. le Dr CEZILLY fils, à Paris, présenté par les Drs Drouineau et A.-J. Martin.
le Dr DREYFUS-BRISSAC, médecin des hôpitaux de Paris, présenté par les Drs Weill et Neumann;
le Dr LAUNAY, ingénieur des ponts et chaussées à Paris, présenté par MM. Bechmann et Lecœur;
le Dr PARISOT, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Nancy, présenté par MM. les Drs Poincaré et Napias.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle tiendra sa prochaine séance le mercredi 28 mai 1890, à 8 heures du soir, 28, rue Serpente, salle des Sociétés savantes.

L'ordre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Discussion de la communication de M. LIVACHE *sur les variations de composition de l'eau à Paris.* — Inscrit : M. BECHMANN.

2° MM. les Drs DESCHAMPS et HUTINEL. — *Trois mois d'isolement et de scarlatine à l'hopital des Enfantsmalades.*

3° M. le Dr BOULONNIÉ. — *Postes de secours de l'Union des femmes de France*

BIBLIOGRAPHIE

Manuel pratique d'hygiène a l'usage des médecins et des étudiants, par le docteur Guiraud. — Paris, Steinheil, 1890; 1 vol. in-12 de 575 pages avec figures dans le texte.

Comme son titre l'indique, ce livre est un manuel qui aidera les étudiants à passer leur quatrième examen et rappellera rapidement aux médecins ce qu'il y a de plus élémentaire et de plus indispensable à connaître sur chaque question d'hygiène. Le plan de l'ouvrage est assez bon ; il reproduit celui du traité de Proust et surtout celui d'Arnould. Le livre est à peu près au courant des recherches modernes, et les solutions qu'il donne sont en général exactes. Toutefois nous craignons qu'il ne concoure que faiblement à éveiller et à répandre le goût des études hygiéniques dans le public médical. Le reproche principal que nous lui adressons est d'avoir omis, de parti pris, toute indication bibliographique ; il n'y en a pas une seule dans tout l'ouvrage, de sorte que le lecteur, qu'une question ou qu'un chapitre intéresse, ne saura absolument pas, à l'aide de ce manuel, quel livre ou quel mémoire il peut consulter pour s'éclairer davantage. Nous nous expliquons mal une telle lacune qui, nous le répétons, semble voulue et réfléchie ; malheureusement il n'y a pas de préface, et l'auteur ne donne point les raisons qui lui ont fait adopter une manière de faire, admissible seulement pour les livres destinés aux gens du monde. Nous constatons d'ailleurs que souvent l'auteur attribue une opinion, non pas à celui qui l'a établie sur des recherches personnelles, mais à l'un de ceux qui l'ont reproduite ou en ont parlé incidemment dans un article de journal. Assurément, dans un manuel élémentaire, on ne peut exiger qu'on donne une bibliographie complète ni qu'on remonte constamment aux sources ; mais ici l'érudition et les citations sont trop souvent de seconde et de troisième main. Les noms cités dans le livre ne sont accompagnés d'aucune date, de sorte que l'étudiant ou le médecin peu familiarisé avec l'hygiène qui consultera ce manuel ne saura pas si l'auteur, dont le nom est pour lui celui d'un inconnu, a exprimé telle opinion en 1850 ou en 1890.

Sous la réserve de ces critiques, ce manuel rendra certainement des services aux étudiants, pour lesquels il paraît avoir été spécialement écrit ;] puissent ceux-ci avoir plus tard le désir de complé-

ter leur instruction hygiénique en lisant un traité moins sommaire, où les opinions seraient discutées et appuyées sur des démonstrations rigoureuses. E. V.

De la tuberculose chez les ouvriers en soie, par le Dr Pierre Givre; Paris, J. A. Baillière, 1890 ; in-8° de 180 pages.

C'est une opinion ancienne et très répandue que la tuberculose est une maladie professionnelle des ouvriers en soie. M. Givre a consacré sa thèse à rechercher ce qu'il y a de fondé dans cette assertion. Sa conclusion est que la tuberculose à Lyon n'est pas beaucoup plus commune chez les ouvriers en soie que dans la plupart des autres corps d'états; leur mortalité par tuberculose est un peu supérieure à la mortalité tuberculeuse moyenne de toute la ville : elle est de 25,1 0/0 pour les ouvriers et ouvrières en soie, et de 20,2 0/0 pour le reste de la population ; en outre, la mortalité tuberculeuse, soit de la ville, soit des ouvriers en soie, semble stationnaire et n'avoir ni augmenté ni diminué d'un façon sensible depuis les sept dernières années.

L'auteur recherche les causes de cette situation médiocre, sinon mauvaise. L'hygiène générale de ces ouvriers et ouvrières s'est bien améliorée depuis Montfalcon. Sans doute, les jeunes gens qu'on trouve chez les tisseurs ne sont pas des athlètes, ils sont pâles et anémiés parce qu'ils sont sédentaires dans un air confiné; mais ils ne sont pas cachectiques. Leur travail est propre, peu pénible; il n'y a ni chaleur, ni humidité, ni poussières irritantes. Le métier ne produit aucune pression sur la poitrine; c'est le ventre seul qui reçoit le contre-coup du rouleau chaque fois que le battant frappe le fil de chaîne. La nourriture des apprentis et des ouvrières dévideuses que loge le tisseur est encore mauvaise et insuffisante; mais elle s'est améliorée depuis dix ans. La vraie cause de la tuberculose parmi cette catégorie d'ouvriers est leur promiscuité permanente, de jour et de nuit; ils sont assis à côté l'un de l'autre pendant le travail, ils mangent ensemble, ils couchent souvent à deux dans le même lit, faute de place. Il en résulte de grandes facilités de contagion par la poussière des crachats qui sont répandus sur les planchers, dès qu'il y a un seul tuberculeux dans l'atelier. L'auteur relate huit observations où la contagion est vraisemblable ou possible par la communauté de l'atelier ou du lit avec des camarades phtisiques; parfois le lit où venait de succomber un tuberculeux a été occupé par le successeur sans aucune désinfection; le surmenage, la mauvaise alimentation, l'affaissement moral causé par la misère préparaient le terrain et assuraient le

développement des germes ensemencés. Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que la tuberculose ait une marche très rapide.

En passant, l'auteur rappelle les accidents ou maladies professionnels qu'on observe chez les ouvriers en soie. Le pied presse la marche du métier chargée d'un poids de 40 à 50 kilogrammes ; il en résulte chez les tisseurs et les tisseuses une hypertrophie notable du membre inférieur droit. Chez les fileuses qui dévident les cocons avec un balai dans l'eau bouillante, la putréfaction de la matière gommeuse dans l'eau engendre le mal des bassines, des panaris qui sont vraiment professionnels ; la taille est souvent déviée avec « hypertrophie » de l'épaule droite par suite de mauvaise position. C'est exclusivement le cardage des soies, le battage et l'épluchage des déchets qui dégagent des poussières très irritantes, causes de bronchites chroniques, devenant parfois tuberculeuses ; mais ces poussières ne se produisent que dans ces opérations, spéciales à un petit nombre d'ouvriers.

Ceux qui s'intéressent aux questions d'hygiène professionnelle trouveront d'utiles renseignements sur les conditions du travail des soies dans ce travail consciencieux d'un Lyonnais qui a visité un grand nombre d'ateliers et fait une enquête sérieuse auprès des canuts de la Croix-Rousse.

E. V.

VARIÉTÉS

MONUMENT A A. DURAND-CLAYE. — A la dernière excursion faite par le congrès international d'hygiène de Paris, en 1889, dans la presqu'île de Gennevilliers, il fut décidé qu'un monument serait élevé dans cette commune à la mémoire d'Alfred Durand-Claye. Un comité s'est constitué pour exécuter ce projet.

Nous engageons vivement tous les défenseurs de la cause de l'hygiène publique et de l'assainissement des villes à envoyer leur souscription le plus tôt possible à M. Masson, 6, avenue Victoria, trésorier du comité. Paris.

COQUELUCHE A PARIS. — Le Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine vient de discuter les conclusions d'un rapport de M. le Dr Olliver sur la coqueluche à Paris.

M. Ollivier a rappelé combien la coqueluche était répandue à

Paris. Ainsi, en 1889, elle a fait 520 victimes, se répartissant comme il suit d'après l'âge des malades :

De 0 à 1 mois.	13
De 1 mois à un an	207
De 1 an à 2 ans.	142
De 3 ans à 5 ans	142
De 5 ans à 10 ans	16
	520

Bien que les tableaux statistiques n'indiquent aucun décès au delà de 10 ans, on sait que la coqueluche atteint les adultes et les vieillards. Toutefois, dans les préoccupations relatives à la prophylaxie, les jeunes enfants doivent cependant occuper la première place.

Le Conseil a voté les conclusions suivantes :

1° La coqueluche est très grave pour les enfants de moins de deux ans ou affaiblis par n'importe quelle cause.

2° La maladie est contagieuse.

3° Lorsqu'un cas se montre dans une famille, il est indispensable d'isoler le malade ; cet isolement sera continué quinze jours au moins après la disparition des quintes convulsives, et mieux jusqu'à la disparition complète de la toux.

4° Il convient d'isoler les enfant atteints de coqueluche. Cet isolement s'impose pour les hôpitaux d'enfants.

Inspection de viandes de boucherie a Paris. — M. Lozé, préfet de police, vient de rendre une ordonnance prescrivant qu'à l'avenir aucune viande de boucherie ne pourra être introduite dans Paris sans avoir été, au préalable, estampillée par le service d'inspection de la boucherie. Les animaux entiers seront marqués au moins de quatre estampilles sur différentes parties du corps ; deux sur les épaules, deux sur les cuissots ou gigots.

En outre, les viandes provenant d'animaux sacrifiés dans les abattoirs de Paris ne pourront sortir de ces établissements sans porter également une marque spéciale.

Service médical des épidémies dans le Rhône. — M. le Dr Bard, médecin des épidémies de l'arrondissement de Lyon, vient d'être chargé des mêmes fonctions pour l'arrondissement de Villefranche. Il prend le titre de médecin des épidémies du département du Rhône et centralisera le service à Lyon.

C'est là une innovation des plus heureuses, bien que contraire aux habitudes, sinon à la lettre de la législation existante. Elle témoigne à la fois des services déjà rendus par M. le Dr Bard et

de l'attention que porte l'administration préfectorale du Rhône aux affaires sanitaires. Elle justifie enfin cette institution des inspecteurs départementaux de l'hygiène publique, depuis si longtemps réclamée en France.

Bureau d'hygiène de Grenoble. — Grâce à l'initiative de M. le Dr Berlioz, professeur d'hygiène à l'Ecole de médecine de Grenoble, un bureau d'hygiène vient d'être institué dans cette ville pour fonctionner à partir du 1er janvier 1890. C'est le dixième que possède la France actuellement.

État sanitaire de l'armée française. — M. le Dr Dujardin-Beaumetz, directeur du service de santé, a été envoyé récemment à Dinan pour y rechercher les causes de l'épidémie qui régnait sur la garnison de cette ville. Il a été que le mal doit être attribué à la négligence des soldats eux-mêmes qui, en dépit de leur défense qui leur a été faite, ont bu de l'eau contaminée. Ainsi, il est établi une fois de plus qu'un des agents les plus actifs de la fièvre thyphoïde est l'eau de mauvaise qualité, et c'est pourquoi le service de santé poursuit sans cesse depuis quelques année l'établissement d'un régime d'eau qui permette d'alimenter sainement toutes les casernes.

Malheureusement, les soldats eux-mêmes, les plus intéressés dans la question, s'écartent parfois des prescriptions faites par le service médical. Et il n'en faut pas plus pour donner naissance à une épidémie.

Voici, au point de vue de l'hygiène et plus spécialement de la fièvre typhoïde, l'état sanitaire de l'armée depuis le commencement de cette année, qui est à rapprocher des rapports récents de M. le ministre de la guerre et que nous avons publiés dans les derniers numéros :

Dans le mois de janvier 1889, on avait compté 274 entrées aux hôpitaux. En janvier 1890, on en a compté seulement 92. En février 1889, on avait conpté 262 entrées, et, en février 1890, on en a compté 189.

Pour janvier 1890, les entrées se répartissent de la façon suivante par corps d'armée : gouvernement militaire de Paris, 13 ; 1er corps, 1 ; 2e corps, 2 ; 3e corps, 4 ; 4e corps, 3 ; 5e corps, 4 ; 6e corps, 6 ; 7e corps, 1 ; 8e corps, 1 ; 9e corps, 31 ; 10e corps, 6, 11e corps, 3 ; 12e et 13e corps, 0 ; 14e corps, 3 ; 15e corps, 7 ; 16e corps, 4 ; 17e corps, 2 ; 18e corps, 2.

Pour le mois de février, les entrées se répartissent de la façon suivante :

Gouvernement militaire de Paris, 16 ; 1er corps, 3 ; 2e corps, 7 ;

3e corps, 2; 4e corps, 9; 5e corps, 27; 6e corps, 12; 7e corps, 4; 8e corps, 1; 9e corps, 18; 10e corps, 17; 11e corps, 9; 12e corps, 33; 13e corps, 0; 14e corps, 12; 15e corps, 5; 16e corps, 8; 17e corps, 2; 18e corps, 2.

Les chiffres qui précèdent indiquent une amélioration assez sensible. Le plus autorisé de nos corps d'armée est le 13e corps, qui se distingue par un état sanitaire excellent.

Eclairage au gaz naturel. — Chicago se propose d'amener dans ses rues, par une conduite de 138 milles anglais, le gaz qui se dégage du sein de la terre dans l'état d'Indiana, à une distance de 222 kilomètres. Cette conduite aura 700 millimètres de diamètre et pourra fournir plus d'un million de mètres cubes de gaz par jour. (*Deutsche Bauzeitung.*)

Eaux industrielles. — La ville de Boston avait creusé, en 1878, un canal de 7,200 mètres, qui, pour prévenir la pollution du lac Mystic, conduisait les eaux de dix grandes tanneries en un point du lac situé en aval de celui où cette cité prend son eau de distribution. On ne tarda pas à s'apercevoir que le canal s'obstruait à son embouchure. Après avoir essayé, sans succès, des bassins de précipitation, l'on vient de se décider à traiter les eaux résiduaires de ce canal par le sulfate d'alumine, dans un puits d'où elles sont retirées à l'aide d'une pompe pour être versées dans des bassins de décantation. Dans ceux-ci, elles restent quatre heures, puis sont rendues au canal. La vase est reprise par une pompe et étalée dans des fosses, que l'on a creusées en plein gravier. Elle y perd encore de l'eau par infiltration et se dessèche suffisamment pour pouvoir être enlevée par des chariots. Son volume représente $4^{m3},5$ par 1000^{m3} d'eau. Or, on a 1,500 mètres cubes d'eau à épurer par jour, exigeant 725 kilogrammes de sulfate d'alumine. (*Engineering and building*, Record, 1889, I, p. 202.)

Désinfection des latrines au lait de chaux. — La division médicale du Ministère de la guerre prussien, s'appuyant sur les travaux du médecin-major Dr Pfuhl (*Zeitschrift fur Hygiene*, VI, p. 97 et VII, p. 363, 1889), vient de décider que désormais les latrines des établissements hospitaliers et de garnison seront désinfectées au lait de chaux, en remplacement du phénate de chaux employé antérieurement (*D. militärarztl. Zeitschrift*, supplément administratif, p. 4, 1890). — On sait que le liquide recommandé par Pfuhl se prépare de la façon suivante : on éteint la chaux par l'addition de 60 parties d'eau (en poids) à 100 de chaux vive ; 1 litre de cette chaux éteinte, réduite en poudre, est ajouté à

4 litres d'eau. Cette quantité suffit d'ordinaire pour désinfecter 100 litres du contenu des fosses fixes. Les tinettes mobiles réclament une dose un peu plus forte.

Désinfection gratuite des habitations. — L'assemblée municipale de Berlin, dans sa séance du 19 décembre 1889, a décidé que la désinfection des immeubles, en cas de maladies contagieuses, serait exécutée selon les prescriptions de la police sanitaire par les soins de l'administration urbaine, et que les sommes nécessaires pour en couvrir les frais seraient inscrites à l'un des chapitres du budget de la ville. (*Gesundheits-Ingenieur*, 1890, n° 6, p. 197.)

La Crémation en France. — Nous avons indiqué (*Revue d'hygiène* 1888, p. 549, et 1889, p. 788) où en était la question de la crémation en France jusqu'au mois d'août 1889. Nous trouvons réunis dans le *Rapport annuel de la Société de crémation* pour 1889-90, qui vient de paraître, quelques renseignements complémentaires dont voici le résumé :

La loi du 15 novembre 1887 avait, sur une proposition de M. Blatin, autorisé la crémation, mais en avait suspendu l'application jusqu'à la promulgation d'un règlement d'administration publique. Ce règlement a été promulgué par un décret du Président de la République en date du 29 avril 1889, dont le titre III contient en résumé les prescriptions suivantes :

Aucun appareil crématoire ne peut être mis en usage sans l'autorisation du préfet, après avis du Conseil d'hygiène. Toute incinération est faite sous la surveillance de l'autorité municipale, après autorisation de l'officier civil du lieu du décès et sur le vu des pièces suivantes : demande écrite d'un membre ou d'un représentant de la famille indiquant le lieu de la crémation ; certificat du médecin traitant affirmant que la mort est le résultat de causes naturelles; rapport du médecin vérificateur des décès déclarant que la mort est due à une cause naturelle. — Si l'incinération a lieu dans une autre commune que celle où le décès s'est produit, justification de l'autorisation de transporter le corps. — La réception et l'incinération du corps sont constatées par un procès-verbal qui est transmis à l'autorité municipale. — Les cendres ne peuvent être déposées, même à titre provisoire, *que dans les lieux de sépulture régulièrement établis.* — Elles ne peuvent être déplacées qu'en vertu d'une permission municipale.

En outre, une délibération du Conseil municipal de Paris en date du 30 décembre 1889 indique sur les bases qui précèdent les formalités et conditions à remplir pour les incinérations. Nous y voyons qu'aucune incinération ne peut avoir lieu avant 9 heures du matin ni après 2 heures de l'après-midi. Lors du règlement du con-

voi, la famille doit prévenir les pompes funèbres qu'il y aura incinération, parce qu'il y a lieu en ce cas à la fourniture d'objets spéciaux. Les cercueils en bois de peuplier sont seuls admis pour la crémation ; ils peuvent être garnis intérieurement de carton bitumé ou d'une toile caoutchoutée. Le cadavre ne doit être recouvert que d'un suaire ; on ne doit placer dans le cercueil aucune étoffe, papier ni substance quelconque. La mixture phéniquée pourra être remplacée par de la paille de bois. Les dimensions du cercueil ne devront pas dépasser les chiffres suivants : largeur, $0^{m},50$; hauteur, $0^{m},50$; longueur, 2 mètres. A l'arrivée au monument crématoire, le cercueil retiré du char, et s'il vient de plus de 200 kilomètres, retiré d'une bière en zinc qui aura servi au transport, est porté d'abord dans la salle d'attente, où la famille et les assistants sont admis ; il est ensuite transporté dans la salle d'incinération où les plus proches parents, au nombre de cinq au plus, peuvent être autorisés à accompagner le corps et à rester dans la salle d'incinération pendant la durée de l'opération. Les cendres seront recueillies dans une urne dont la fourniture est à la charge de la famille. Si les cendres doivent être déposées dans le columbarium de la ville de Paris, l'urne doit avoir les dimensions suivantes : hauteur, $0^{m},28$; longueur, $0^{m},48$; largeur, $0^{m},28$.

La loi de finances du 17 juillet 1889 autorise la commune à percevoir une taxe d'incinération. Le Conseil municipal de Paris, après plusieurs tâtonnements, par une nouvelle délibération du 27 décembre 1889, approuvée par arrêté préfectoral du 30 décembre 1889, a fixé aux chiffres suivants la redevance à percevoir pour les incinérations dans les appareils crématoires de la ville de Paris suivant la décoration du monument et la pompe déployée : 1re classe, 250 francs ; 2e classe, 250 francs ; 3e classe, 200 francs ; 4e classe, 150 francs ; 5e classe et corps amené directement de l'extérieur, 100 francs ; 6e, 7e et 8e classes, 50 francs ; service ordinaire, 50 francs ; service gratuit, néant. En outre, le Conseil municipal exempte du payement de la taxe d'exhumation les corps exhumés pour être incinérés, et du payement de la taxe de transport les corps amenés de l'extérieur à l'appareil crématoire de la ville de Paris.

L'appareil Gorini, qui a fonctionné jusqu'au 5 août 1886, et où 13 incinérations seulement ont eu lieu, faisait durer l'opération 1 heure 45, et la dépense était de 50 francs. Un nouveau monument tenant le milieu entre le système Gorini et le système Siemens, et récemment construit, existe au Père-Lachaise : il est seul employé depuis le 5 août 1886. De cette date au 31 décembre 1889, on y a fait 735 incinérations, dont 35 seulement demandées par les familles, 483 sur des bières contenant des débris d'hôpitaux, et 217 pour des embryons. La durée de chaque opération n'est que

de une heure et a été assez souvent de 50 minutes pour des adultes. Dans le sous-sol du monument se trouve un columbarium provisoire, contenant un grand nombre de cases, fermées par une dalle scellée, avec inscription après le dépôt de l'urne. Un nouveau crématoire va être installé au cimetière du Sud.

Les quarantaines en Amérique. — On s'est maintes fois plaint, et souvent à juste titre, des exagérations des mesures quarantenaires en Europe, notamment dans les possesions britanniques de la Méditerranée. D'autre part, les compagnies françaises de navigation s'opposent encore aux prescriptions bienveillantes et modérées que l'Administration sanitaire française voudrait pouvoir se borner à leur imposer, s'ils veulent bien accéder à ses demandes en ce qui concerne les médecins embarqués et la désinfection à bord.

En Amérique, qu'on cite trop souvent comme exemple et dont les représentants s'opposent d'ordinaire aux mesures quarantenaires, par les conférences sanitaires internationales, on met dans ce service une rigueur dont il convient de se rendre compte par la proclamation officielle que nous transcrivons ci-après :

Conformément aux dispositions de la section 3049 des Statuts revisés de l'Etat, et sur l'avis du bureau de santé de l'Etat, invitant le gouverneur à émettre sa proclamation annuelle de quarantaine contre les ports ci-dessous désignés, pour être mise en vigueur à partir du 1er mai 1890, savoir :

Tous les navires arrivant aux différentes station de la quarantaine de l'Etat, ainsi que leurs équipages, passagers et chargements, seront soumis à l'inspection des officiers de la quarantaine auxdites stations.

Tous navires avec leurs chargements, équipages, passagers et bagages, arrivant à la *station de quarantaine de Mississipi* et venant de ports américains intertropicaux ou des Antilles, seront soumis à une complète désinfection maritime, d'après les règlements suivants :

Première classe. — Navires arrivant de ports non infectés.

Seconde classe. — Navires venant de ports supposés infectés.

Troisième classe. — Navires venant de ports que l'on sait infectés.

Quatrième classe. — Navires qui, de quelque port qu'ils viennent, sont infectés, c'est-à-dire navires qui ont à leur bord la fièvre jaune, choléra ou quelque autre maladie infectieuse ou contagieuse au moment de leur arrivée, ou ont eu ces maladies à leur bord pendant la traversée.

Les navires de la première classe seront soumis à la désinfection maritime nécessaire à la station quarantenaire du Mississipi, sans détention du navire ou du personnel autre que celle nécessaire

pour placer ces navires dans une parfaite condition sanitaire.

Les navires faisant le commerce des fruits tropicaux et venant de ports non infectés et dont la condition sanitaire est satisfaisante pourront, après inspection, franchir la quarantaine, sujets néanmoins aux mesures sanitaires auxquelles le bureau de santé jugera convenable de les soumettre.

Les navire de la seconde et de la troisième classe seront soumis comme ceux de la première classe à la sanitation maritime, avec détention de précaution de *cinq* (5) *jours pleins*, à partir de l'heure de leur arrivée à la quarantaine.

Les navires de la quatrième classe seront envoyés à la station quarantenaire inférieure pour y être soumis à la désinfection et y être détenus, navires et personnel, le nombre de jours que fixera le Bureau de santé.

Les navires arrivant de ports infectés de choléra ou de petite vérole, ou qui plus tard peuvent devenir infectés, seront soumis à la sanitation maritime et à la détention que le Bureau de santé indiquera.

Les navires venant des ports ci-dessus mentionnés, appartenant à la seconde, troisième ou quatrième classe, ainsi qu'il est indiqué ci-dessus, ne pourront pas passer les Rigolets, les stations de quarantaine de l'Atchafalaya, ou celles du lac Charles, ou toute autre station quarantenaire de l'État qui pourra être établie plus tard, sans avoir subi une période de détention de *quarante* (40) *jours*, ainsi qu'une complète désinfection.

En conséquence, moi, FRANCIS T. NICHOLLS, gouverneur de l'État de la Louisiane, j'ai jugé convenable de lancer cette proclamation annuelle de quarantaine à partir du jeudi, 1[er] mai A. D. 1890, contre les ports ci-dessus désignés, ainsi qu'il est prévu dans ce qui suit :

Les officiers de la quarantaine, aux différentes stations de l'État, seront chargés spécialement de la rigoureuse exécution des règlements ci-dessus, et le Bureau de santé de la Nouvelle-Orléans sera tenu de procéder énergiquement contre toute violation desdits règlements et des lois quarantenaires de l'État.

Suggestions particulières aux propriétaires, agents, capitaines et passagers de navires. — Le Bureau de santé de l'État de la Louisiane adresse aux agents, propriétaires, capitaines et passagers de navires les suggestions suivantes, dans le but de faciliter la mise à exécution des règlements de la quarantaine et de réduire autant que possible la période de détention.

1. Les navires devront être dépouillés, autant que possible, pendant la saison de la quarantaine, de toutes tentures de laine, de tous sofas, tapis, rideaux et autres matériaux de même nature.

Les matelas en crin ou en mousse devront être remplacés par des lits en fil de fer ou en osier.

2. Les navires faisant le service des ports tropicaux devront, autant que possible, avoir pour leurs équipages des hommes acclimatés.

3. Les capitaines, agents et agents consulaires de navires sont instamment requis d'exiger des passagers arrivant de ports quarantenaires qu'ils se départent autant que possible de bagages capables de s'endommager par l'eau en cas de manifestation d'une maladie pestilentielle à bord pendant la désinfection. Ces passagers sont surtout requis de ne pas avoir dans leurs effets des soieries, dentelles, velours et autres articles d'une texture délicate, car ils auraient à courir tous les risques de l'avarie.

4. Les navires mouillés dans les ports où sévit la fièvre jaune devront s'ancrer, si c'est possible, loin du rivage, et ne pas permettre à l'équipage de débarquer, surtout la nuit.

5. La cargaison doit, autant que faire se pourra, être arrimée de manière à rendre l'accès des pompes possible et à permettre aux employés de la quarantaine de pomper l'eau de la cale et de nettoyer celle-ci.

6. On doit porter la plus grande attention à la propreté des navires et des personnes et introduire, autant que possible, l'air dans toutes les parties du navire. On peut se procurer les désinfectants les plus efficaces, ainsi que les instructions nécessaires pour s'en servir, en s'adressant au Bureau de santé ou à un de ses employés.

7. Les navires portant des cargaisons de fruits doivent surtout être tenus en parfait état de propreté pour éviter toute détention à la station de la quarantaine. Les capitaines de navires doivent avant d'arriver faire pomper soigneusement l'eau de la cale et nettoyer parfaitement ladite cale, placer enfin leurs bâtiments dans des conditions sanitaires telles que la période de détention à la Quarantaine puisse être réduite autant que possible.

8. Tous les navires observant les prescriptions précédentes seront traités avec indulgence à la station de quarantaine, et auront rempli les conditions nécessaires pour faire réduire dans une large mesure la période de détention ainsi que les frais de désinfection, etc.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Soc. d'Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 9.5.90.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

LE TRAVAIL DE NUIT DES FEMMES

DANS L'INDUSTRIE, AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE [1],

Par M. le Professeur PROUST.

La question du travail de nuit des femmes employées dans l'industrie préoccupe plus que jamais les pouvoirs publics. Tout concourt à en rendre la solution urgente et grave.

Votre compagnie est, plus que toute autre, qualifiée pour en apprécier l'importance et les difficultés, au triple point de vue moral, économique et social.

Il ne m'appartient pas de rechercher quelle peut être ici l'intervention de l'économie politique et sociale ; sans méconnaître son rôle, permettez-moi, messieurs, de laisser une place prépondérante à la médecine et à l'hygiène et, à ce double titre, étudier devant vous, très brièvement, les conditions de ce problème aujourd'hui universel. Volontiers je répéterai les récentes paroles de lord Salisbury à Westminster : dans de telles questions, ce n'est ni de politique, ni de philosophie qu'il s'agit, mais bien plutôt de santé publique.

1. Mémoire lu à l'Académie des sciences morales et politiques, le 14 juin 1890.

Les dangers du travail de nuit pour les femmes sont reconnus. Les écrivains, les hygiénistes, les corporations savantes et délibérantes, et quelquefois les lois dans une certaine mesure, les ont depuis longtemps proclamés. Il n'est malheureusement pas encore devenu inutile de les rappeler.

Les conditions physiologiques spéciales à l'organisme féminin l'ont doté d'une fragilité et d'une délicatesse particulières; s'il est vrai que la femme puisse aspirer à remplir presque toutes les besognes qui ont été confiées à l'homme, elle ne pourra, dans la plupart des cas, l'y remplacer impunément. L'alternance régulière de ses fonctions organiques essentielles est déjà, pour elle, une cause d'attentions et de précautions forcées. Le retentissement qu'ont ces fonctions sur tous les appareils de la vie organique lui commande d'éviter tout surmenage physique, sous peine de détruire un équilibre déjà trop souvent instable. D'autre part, sa vie même ne lui appartient pas en propre; la maternité exige d'elle des sacrifices incessants. Il serait à souhaiter que les fatigues des veilles prolongées, les rudes tâches de l'industrie lui fussent toujours épargnées. Jeune fille, elle doit préserver sa santé de tout ce qui peut entraver le développement parfait, harmonieux et complet de tout son être; femme, elle a besoin de toutes ses forces et de sa santé afin de se multiplier pour ses enfants.

Or, pour l'homme le travail de nuit constitue déjà une cause de fatigue déplorable; que ne sera-t-il donc pas pour la femme? L'anémie, pour résumer d'un mot tout cet ensemble de symptômes auxquels donne lieu le dépérissement organique, aura ici des conséquences plus désastreuses, si bien que, les mauvaises conditions climatériques et hygiéniques aidant, le cortège habituel des phlegmasies chroniques, des affections constitutionnelles et même les maladies aiguës y trouveront un terrain de culture trop large et trop fécond. Et pourtant de la vigueur et de la force de la femme, autant assurément que de celle de l'homme, dépendent à la fois la vitalité et la prospérité de notre population.

Tous les médecins qui exercent dans les milieux industriels ont noté que les maladies y suivaient un ordre assez général

de croissance, depuis les affections aiguës s'emparant de tout l'organisme jusqu'aux maladies des voies respiratoires, toujours les plus nombreuses, en passant par les maladies des centres nerveux, les affections des voies digestives et les maladies organiques du cœur, sans compter les résultats des accidents professionnels, essentiellement variables. Les femmes qui sont tenues de s'adonner aux travaux de nuit, sont toujours plus atteintes proportionnellement que les hommes, et l'on sait depuis longtemps que la mortalité infantile est incomparablement plus élevée dans les milieux où les mères ne peuvent veiller elles-mêmes sur leurs enfants.

La statistique, à cet égard, laisse encore à désirer, mais tous les observateurs sont d'accord sur ces faits. Les comptes rendus de la loi allemande de l'assurance contre les maladies ne tarderont sans doute pas à les confirmer, comme le font les tables de morbidité usitées en Angleterre. Deux documents récents, que je dois à l'obligeance de M. Cheysson, sont, à ce point de vue, des plus démonstratifs.

Les commissions du travail aux Etats-Unis viennent de faire paraître leur quatrième rapport annuel pour l'année 1888. On y trouve notamment des tableaux indiquant les conditions de santé par industrie pour toutes les villes, de plus un contrôle sanitaire des ouvrières avant le début de leur travail, comparé après quelques années de ce travail, ce qui permet d'en apprécier exactement l'influence. Sur 17,427 ouvrières 16,360 ont débuté étant en parfaite santé, 882 avec une santé assez bonne et 185 avec une santé mauvaise. Les changements survenus dans cet état sanitaire depuis le commencement du travail jusqu'à présent sont indiqués par ce fait qu'il n'y a plus en santé parfaite que 14,557 ouvrières au lieu de 16,360, 2,385 en santé médiocre au lieu de 882, enfin le nombre des ouvrières en mauvaise santé qui était de 185 est monté à 485. La durée moyenne du travail était de 4 ans 9 mois.

La Société de secours mutuels des ouvriers en soie de Lyon a compté, pour ses 4,117 sociétaires de tout âge, pendant l'exercice 1889, 1,522 journées de maladies chez les hommes et 3,978 chez les femmes.

Parmi les sociétaires de 18 à 53 ans, il y eut 4,995 journées de maladies pour les hommes, ou 4.8 0/00, et 20,549 pour les femmes, ou 6.6 0/00 ; 3 décès, soit 3 0/00 chez les premiers; 31 décès, soit 10 0/00 chez les secondes. Quant aux sociétaires de 54 ans et au-dessus, les 486 hommes eurent 5,574 journées de maladies, ou 11.5 0/00; 27 décès, ou 55 0/00; les 897 femmes au contraire présentèrent 9,123 journées de maladies soit 10.2 0/00, et 42 décès, soit 47 0/00. Ces chiffres établissent clairement combien le travail expose davantage à la maladie et à la mort les ouvrières qui sont dans la force de l'âge et de la production industrielle.

Si donc les femmes participent dans une mesure incomparablement plus grande aux chances d'usure organique, de déchéance physique et de prédisposition morbide qui peuvent être et sont trop souvent les conséquences des excès du travail industriel, il va de soi que ces chances s'accroissent encore lorsque le travail est pris sur le temps normal du repos ; elles atteignent surtout leur degré d'acuité dangereuse lorsque le travail de nuit n'est que la prolongation continue ou insuffisamment interrompue du travail de jour.

Je ne renouvellerai pas le récit, tant de fois et si éloquemment tracé, des fatigues qu'ont à supporter les ouvrières de nos grandes villes, particulièrement dans les industries dites de luxe. Qu'on parcoure les relevés de nos statistiques sanitaires et l'on ne tardera pas à voir que la tuberculose fait surtout ses ravages parmi les jeunes filles et les jeunes femmes astreintes aux travaux forcés des industries de luxe. Traversez, aux heures des repas précipités dans les crèmeries voisines, les rues où sont les grands couturiers à la mode, et vous serez péniblement frappés de la figure pâle, de l'aspect profondément anémié et chlorotique des jeunes ouvrières. Vienne une épidémie dans la cité, c'est dans ces milieux qu'elle sévira de préférence. La grippe de l'hiver dernier n'a-t-elle pas envahi presque aussitôt ces vastes établissements industriels, ces grandes administrations, où les femmes et les jeunes filles trouvent un travail ordinairement d'autant plus rémunérateur qu'il les rend plus sédentaires !

Ce qu'il importe ici de remarquer avec le plus d'attention, ce sont les conditions sanitaires des milieux dans lesquels s'effectue le travail de nuit des ouvrières. Celles qui restent chez elles y trouvent les causes d'insalubrité qui sont presque constantes dans nos habitations à bas prix. Quant aux ateliers proprement dits, je ne sache pas qu'on en compte beaucoup dans lesquels on puisse respirer un air pur et salubre, même en plein jour. Le cube d'air y fait généralement défaut pour la respiration normale de ceux qui y séjournent, même s'ils n'y habitent pas à demeure ; les procédés d'évacuation de l'air vicié y sont le plus souvent inconnus, presque toujours insuffisants ; c'est surtout aux époques de l'année où l'encombrement peut être le plus funeste qu'il y devient une habitude. Tout y est prétexte à restreindre l'espace et l'atmosphère respirable, et l'on ne sait vraiment ce dont il faut le plus s'étonner, de l'ingéniosité des patrons ou de la résistance des employés.

Le tableau n'est pas ici moins navrant que celui de ces cités insalubres dont l'Académie a maintes fois signalé les dangers.

Les pouvoirs publics ont, dans plusieurs pays, confié à la loi le soin de remédier à un tel état de choses. Une tendance semblable paraît dominer actuellement en France. M. le D[r] Napias rappelait, il y a quelques semaines, devant la Société de médecine publique de Paris, que si la loi allemande du 17 juillet 1878 ne défend pas formellement le travail de nuit aux femmes, elle permet toutefois que ce travail soit interdit par décision du Conseil fédéral dans certaines branches d'industrie. Une loi autrichienne de 1869 interdit le travail de nuit pour les enfants et jeunes gens, ce qui permet de comprendre les jeunes filles dans cette interdiction. Elle ne fait pas mention des femmes adultes, et pourtant elle édicte, dans son article 18, que les ouvrières ne peuvent être employées dans les fabriques durant les six semaines qui précèdent et qui suivent leurs couches. En Suisse, la loi fédérale du 23 mars 1877 dit expressément, à l'article 15, que les femmes ne peuvent, en aucun cas, être employées au travail de nuit ou du dimanche. Lorsqu'elles ont un ménage à soigner, elles doivent être libres de quitter

l'ouvrage une demi-heure avant le repas du milieu du jour, si l'absence accordée pour ce repas n'est pas au moins d'une heure et demie. Avant et après leurs couches, il est réservé une période totale de huit semaines pendant lesquelles les femmes ne peuvent être admises au travail dans les fabriques. Elles ne peuvent y être acceptées de nouveau qu'après qu'elles ont établi qu'il s'est écoulé six semaines au moins depuis le moment de leurs couches. Le Conseil fédéral est, en outre, chargé de déterminer les branches d'industrie dans lesquelles les femmes enceintes ne peuvent être admises à travailler.

En France, la question a donné lieu, au Parlement, à des contestations nombreuses. Les divergences sont grandes, parmi les intéressés, patrons, syndicats, ouvrières, quand il s'agit de définir puis de règlementer les abus de ce travail. La suppression absolue a ses partisans; la liberté complète en a de non moins nombreux et ce ne sont ni les moins éloquents ni les moins persuasifs. Tous cependant s'accordent pour reconnaître qu'une règle fixe et unique ne saurait ici prévaloir. Les plus directement intéressés ne tarderaient pas à s'insurger contre l'application d'un niveau égalitaire qui ne tiendrait compte ni des conditions individuelles ni des nécessités économiques générales. Si bien que, comme en tant d'autres circonstances, il faut souhaiter que la loi et l'administration, si elles doivent quelquejour intervenir, ne paralysent pas les bonnes volontés et n'aient à sévir que contre les abus reconnus et les véritables dangers.

C'est, il me semble, de la prophylaxie préventive que nous avons à attendre les plus utiles secours. S'il faut admettre qu'il sera bien difficile, sinon toujours impossible, de proscrire d'une manière absolue le travail de nuit pour les femmes, du moins est-il permis de veiller à le rendre le moins dangereux et le moins nuisible possible. Or, si l'on ne peut prétendre qu'à une action limitée sur les conditions individuelles du travail, si l'on ne peut empêcher l'ouvrière de la grande ou de la petite industrie d'y chercher librement son gagne-pain et celui de ses enfants, il faut du moins multiplier les sociétés d'épargne et de secours

mutuels qui lui permettront de donner plus de temps à son foyer, de ne pas retourner à l'usine ou à l'atelier trop tôt après ses couches.

Mais d'autre part, ce sont le plus souvent les conditions extérieures au milieu desquelles l'ouvrière travaille la nuit qui lui sont funestes, et ici je crois que l'Académie n'hésitera pas à penser que le législateur peut et doit intervenir.

Ce serait vraiment la liberté de l'homicide que celle qui autoriserait un industriel, par exemple, à entasser pendant la nuit des ouvrières dans un local pauvre en oxygène et riche en acide carbonique.

Malheureusement, notre loi du 19 mai 1874 sur le travail des enfants et des filles mineures employés dans l'industrie n'a visé que les usines et manufactures, laissant en dehors de la réglementation les ateliers de couturières, de modistes, de fleuristes, etc., c'est-à-dire les ateliers encombrés, mal aérés, surchauffés par le gaz, et cette loi ne fait pas mention des femmes adultes. Ce ne sont pas non plus ni le décret-loi du 15 octobre 1810, ni la loi du 16 septembre 1848 qui permettent d'imposer, dans les usines, manufactures, ateliers, chantiers, mines, etc., la salubrité et la protection du travail pour les ouvrières. Quant à la loi de 1850, sur les logements insalubres, par une singulière anomalie, elle n'est pas applicable non plus aux ateliers, puisqu'elle ne vise que les habitations proprement dites. Je ne sache pas non plus que la loi municipale, qui permet jusqu'à un certain point de prévenir les épidémies, puisse être invoquée en pareille matière. De telle sorte qu'il n'est jusqu'ici pas défendu de ruiner irrémédiablement la santé de pauvres ouvrières, jeunes filles ou mères de famille, en les maintenant dans des locaux dont l'insalubrité et le danger sont notoires.

Aussi nous croyons-nous en droit de demander, au nom des intérêts de l'hygiène publique, que le législateur s'efforce de remédier à un mal aussi permanent et décrète qu'il ne sera permis d'affecter un local industriel au travail de nuit pour les femmes que si elles sont assurées d'y trouver des conditions normales de salubrité en rapport avec leur nombre et les particularités de leur travail.

Les dispositions qu'il y a lieu de prendre à cet effet sont de deux ordres; elles comprennent celles qui sont applicables dans tous les ateliers et manufactures proprement dits et celles qui visant la salubrité générale des habitations, intéressent les ouvrières travaillant isolément chez elles.

En ce qui concerne les premières, il me sera permis de rappeler que, dès le 17 décembre 1884, nous avons adopté au comité consultatif d'hygiène publique de France sur le rapport de M. le Dr Napias, tout un ensemble de mesures techniques, dont voici les principales :

« Les établissements industriels, manufactures, fabriques, usines, mines, chantiers et ateliers de tous genres, autres que l'atelier de famille où aucun ouvrier étranger n'est employé, doivent être assujettis, sous le contrôle de l'administration supérieure, à toutes les précautions nécessaires pour que le travail s'y effectue dans les meilleures conditions possibles de salubrité et de sécurité. Ces établissements devront être constamment tenus dans un état satisfaisant de propreté, d'éclairage et d'aération. Les machines, mécanismes, appareils de transmission, outils et engins de toutes sortes devront être installés et entretenus de manière à ne présenter aucun danger pour les travailleurs.

« Les emplacements affectés au travail, dans lesdits établissements, ainsi que toutes leurs dépendances, seront tenus dans un état constant de propreté. Le sol sera nettoyé à fond au moins une fois par jour à l'ouverture ou à la clôture du travail. Les murs et les plafonds seront l'objet de fréquents lavages ; les enduits refaits toutes les fois qu'il sera nécessaire. Dans les locaux où l'on travaille les matières organiques, le sol sera imperméable ; les murs seront stuckés ou silicatés ou recouverts d'une couche épaisse de peinture à base de zinc. Le sol et les murs seront lavés aussi souvent qu'il sera nécessaire avec une solution désinfectante. En tout cas, un lessivage à fond aura lieu au moins deux fois par an. Les résidus putrescibles ne devront jamais séjourner dans les locaux affectés au travail ; ils seront enlevés au fur et à mesure et immédiatement désinfectés.

« L'atmosphère des ateliers et de tous autres locaux affectés

au travail sera tenue constamment à l'abri de toute émanation provenant d'égouts, fossés, puisards, fosses d'aisances et de toute autre source analogue. Dans les établissements qui déversent les eaux résiduaires ou de lavage dans un égout public ou privé, toute communication entre l'égout et l'établissement sera nécessairement munie d'un intercepteur hydraulique fréquemment nettoyé et abondamment lavé au moins une fois par jour.

« Les cabinets d'aisances seront abondamment pourvus d'eau, munis de cuvettes à fermeture hermétique avec inflexion siphoïde du tuyau de chute. Le sol, les parois seront en matériaux imperméables; les peintures seront à base de zinc. Il y aura au moins un cabinet par 20 personnes. Aucuns puisard, puits absorbant, boitout, aucune disposition analogue ne pourront être établis qu'avec l'autorisation de l'administration supérieure et dans les conditions qu'elle aura prescrites, sur l'avis du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

« Les locaux fermés, affectés au travail, ne seront jamais encombrés. Le cube d'air, par ouvrier, ne sera jamais inférieur à 8 mètres. Les locaux seront convenablement aérés et éclairés par de larges baies vitrées. Dans les cas où les conditions du travail nuisent à l'aération et où la matière offre des causes spéciales d'insalubrité, la ventilation artificielle sera faite de telle sorte qu'il entre, par homme et par heure, une quantité d'air neuf de 24 mètres cubes au minimum.

« Les poussières et gaz incommodes ou insalubres, les gaz et poussières toxiques seront évacués directement au dehors au moment même de leur production et ne seront jamais mêlés à l'air des ateliers.

« Pour les buées, vapeurs, gaz, poussières légères, il sera installé des hottes avec cheminées d'appel. Pour les poussières déterminées par les meules, les batteurs, les broyeurs et tous autres appareils mécaniques, il sera installé, autour des appareils, des tambours en communication avec une ventilation aspirante énergique. Pour les gaz lourds, tels que vapeurs mercurielles, sulfure de carbone, la ventilation aura lieu *per descensum*, et chaque table de travail sera mise en communication

directe avec le ventilateur. Les vapeurs, les gaz, les poussières ne seront jamais déversés dans l'atmosphère; les gaz ou vapeurs seront condensés ou brûlés; les poussières seront dirigées sur les foyers ou recueillies dans des chambres à poussières. La pulvérisation des matières irritantes ou toxiques et autres opérations, telles que le tamisage, l'embarillage de ces matières, se fera automatiquement dans des appareils clos toutes les fois que cela sera possible.

« Pendant les interruptions de travail pour les repas, les ateliers seront évacués et l'air en sera entièrement renouvelé.

« Les ouvriers ne devront pas prendre leurs repas dans les ateliers ni dans aucun local affecté au travail.

« Les patrons mettront à la disposition de leur personnel les moyens d'assurer la propreté individuelle: vestiaire avec lavabos et de l'eau de bonne qualité pour la boisson. »

De telles dispositions, on le voit, rendraient bien moins dangereux le travail des femmes et, pour les industries où le travail de nuit est indispensable dans une limite aussi restreinte que possible, les inconvénients en seraient certainement très atténués.

Restent les mesures qui concernent la salubrité des habitations en général. Ici, comme je l'ai dit tout à l'heure, la législation actuelle est le plus souvent inefficace, car elle a beaucoup moins cherché à prévenir qu'à réprimer des dangers contre lesquels il devient le plus souvent impossible de réagir sans des dépenses considérables et des difficultés de toutes sortes.

Le procès de cette législation a été souvent fait devant cette académie; les conseils d'hygiène, les commissions des logements insalubres, les congrès d'hygiène, le Parlement lui-même s'en sont souvent préoccupés.

Il y a six ans, le comité consultatif d'hygiène publique de France, examinant à son tour cette question, exprimait ainsi son opinion, sur le rapport de M. le Dr A.-J. Martin :

« Il est indispensable qu'aucune construction ne puisse être élevée sans que les plans en aient été soumis au service de l'hygiène publique, de même qu'elle puisse être occupée à titre d'habitation, sans une autorisation spéciale du même service.

Actuellement, dans les villes tout au moins, l'Administration n'autorise aucune habitation qui ne serait pas à l'alignement et qui offrirait des dangers pour la sécurité publique; combien, à plus forte raison, ne doit-il pas en être de même pour la salubrité, et les maisons doivent être également reçues à ce point de vue, pour employer le terme consacré par l'usage ? »

En résumé, les dangers que présente le travail de nuit pour les femmes employées dans l'industrie ont une gravité exceptionnelle, dépendant à la fois des conditions physiologiques particulières à la femme et des milieux dans lesquels elle est le plus souvent tenue d'accomplir ce travail.

Des mesures sont nécessaires pour éviter le surmenage physique des femmes adonnées aux travaux industriels et diminuer la sédentarité prolongée dans les ateliers. Elles doivent avoir pour effet de proscrire autant que possible, le travail de nuit pour les femmes et là où il ne peut être immédiatement supprimé, de proportionner ce travail aux forces et à la santé des ouvrières.

Il devra être supprimé absolument pour les femmes affaiblies. Enfin, dans l'intérêt des mères et des enfants, il sera radicalement interdit aux femmes enceintes, à celles qui viennent d'accoucher et qui allaitent.

D'autre part, la question du travail de nuit étant liée à des modifications économiques et sociales qui ne peuvent être suffisamment prévues, trouvera difficilement sa solution définitive, solution qui ne saurait d'ailleurs atteindre le travail au domicile.

Les dangers du travail de nuit dépendant en grande partie de l'insalubrité des ateliers, il faut prévoir, ordonner et par-dessus tout surveiller rigoureusement leur assainissement, et il est urgent de les placer dans des conditions d'hygiène que notre législation sanitaire a jusqu'ici insuffisamment garanties.

NOTE SUR L'EMPLOI DU VACCINOSTYLE INDIVIDUEL,

Par M. le Dr MARESCHAL,
Médecin-major de première classe de l'armée.

En lisant les relations de diverses épidémies[1] de vaccine ulcéreuse et de syphilis vaccinale, et les discussions auxquelles elles ont donné lieu, on constate que l'attention, attirée surtout sur la nature du vaccin ou du sujet à vacciner, se porte beaucoup moins sur la désinfection de l'instrument. C'est qu'en effet, dans une enquête sur une épidémie de ce genre, les investigations sont forcément limitées à ce dernier point de vue, et l'on ne peut qu'émettre des doutes basés sur le plus ou moins de confiance qu'inspire l'auteur des inoculations.

Si l'on envisage l'étiologie des accidents de la vaccine, on aboutit à ne leur trouver que trois causes : 1° Idiosyncrasie du sujet ; 2° emploi d'un vaccin de mauvaise nature ; 3° emploi d'un instrument contaminé.

Je n'ai pas à m'occuper ici de la première cause, étudiée d'ailleurs par plusieurs auteurs[2]. Depuis un certain nombre d'années on s'est justement préoccupé de la seconde, et la question est maintenant jugée par l'emploi de plus en plus général du vaccin animal. Mais il n'en est pas de même de la troisième, et je crois pouvoir avancer que, sauf des cas exceptionnels, on s'est constamment servi, dans la pratique courante, du même instrument pour vacciner un grand nombre de sujets, les aiguilles à vaccination, et, à plus forte raison, les lancettes étant d'un prix trop élevé pour pouvoir être sacrifiées après chaque inoculation.

En présentant son *Rapport général* à l'Académie de médecine[3] *sur les vaccinations et revaccinations en* 1886 en France

1. Epidémie observée à Paris par le Dr Commenge (*Union médicale*, du 26 février 1889 et suiv. — Epidémie de syphilis vaccinale à Londres (*Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1886, p. 170). — Epidémie observée en Allemagne en 1885 et 1887. — Discussion à l'Académie de médecine sur l'épidémie de la Motte-aux-Bois. (Séances des 18 sept., 22 nov. et 3 déc. 1889), etc.

2. *Compte rendu de la 1re session* (1890) *de la Société française de dermatologie*. Cas de gangrène vaccinale, par M. Balzer.

3. Séance du 8 avril 1890.

et aux colonies, M. Hervieux répond aux objections que l'on peut élever contre l'obligation de la vaccination. L'une de ces objections a trait aux indemnités qui seraient dues en cas de syphilis vaccinale ; pour éviter ces faits, dit l'éminent directeur du service de la vaccine « il suffirait d'installer un nombre suffisant d'instituts producteurs du vaccin animal d'une part, — et d'autre part, *que l'opérateur s'astreignît à stériliser sa lancette toutes les fois qu'il a fini d'inoculer un sujet.* »

Il est de règle qu'un chirurgien s'assure par lui-même de la désinfection de ses instruments, et rien n'est plus simple en théorie que de stériliser aiguilles et lancettes après chaque inoculation. Mais en pratique il n'en est pas de même, et tous ceux qui ont fait un grand nombre de vaccinations successives savent que la plupart du temps, ce principe est d'une application difficile. Pour employer des lancettes sûrement aseptiques il faut non seulement disposer d'une assez grande quantité d'instruments, mais encore exercer une surveillance incessante sur les aides, dont le nombre et la compétence n'égalent pas toujours la bonne volonté. L'attention de l'opérateur se trouve alors détournée de son but principal, et, comme il en résulte une perte de temps très appréciable, il arrive presque toujours qu'au bout de peu de temps la confiance du médecin dans ses aides ne tarde pas à augmenter à mesure que se relâche sa surveillance.

Sans doute, pour les vaccinations isolées on pourra apporter un soin tout particulier à la désinfection de sa lancette ; mais que d'opérateurs, médecins et surtout sages-femmes, confondent encore propreté avec stérilisation ! Que de fois aussi, au moment de vacciner, ou après avoir vacciné, ils négligeront, par nécessité ou par oubli, de passer leur pointe soit à l'étuve, soit même dans une solution antiseptique, se contentant de la renfermer dans leur trousse après l'avoir consciencieusement lavée à l'eau simple ! Si sain que soit le sujet, si pur que soit le vaccin, il me paraît évident qu'en cas d'apparition d'accidents vaccinaux, on ne pourra guère incriminer que l'instrument.

C'est ce dernier grief que je me suis efforcé d'écarter en employant *un instrument neuf pour vacciner chaque sujet.*

L'aiguille de Lorain étant d'un prix trop élevé, il fallait

trouver un objet remplissant de bonnes conditions pour l'inoculation, et en même temps d'un assez bas prix pour être sacrifié après avoir servi. Après avoir essayé, soit telles qu'on les trouve dans le commerce, soit en les modifiant, certaines aiguilles de machines à coudre, les épingles d'acier et la plume métallique, c'est à cette dernière que je me suis arrêté en lui faisant subir les légères modifications suivantes : au lieu d'une fente, elle présente une cannelure, et sa pointe est aiguisée de façon à permettre d'agir par piqûre ou par scarification. Ainsi transformée, je lui ai donné, à défaut de meilleur, le nom de « *vaccinostyle individuel* ».

Je tiens à insister sur ce point que, si je me trouve amené par la force même des choses à recommander l'instrument, mon but a une portée plus élevée et tend surtout à préconiser une idée, un procédé, je dirais presque une méthode, si le terme n'était pas un peu prétentieux et ne devait plutôt s'appliquer à la combinaison raisonnée des deux moyens : emploi du vaccin animal et d'un instrument individuel.

En employant autant de vaccinostyles que de sujets à vacciner, j'écarte toute cause d'infection de la part de l'instrument, et je joins à cette garantie absolue l'avantage d'opérer sans préoccupation, et avec beaucoup plus de rapidité qu'avec la lancette ou l'aiguille ordinaire.

Je parviens ainsi à donner une application pratique à la proposition faite par le M. le professeur Fournier, lors d'une discussion à l'Académie de médecine au sujet de cinq cas de syphilis vaccinale observés par M. Hervieux. Cette proposition est ainsi formulée : « *Tout vacciné sera vacciné avec des instrument à lui, ne devant toucher que lui.* » [1]

Il est évident que, lors même qu'ils sortiraient de chez le fabricant, les instruments devront, par prudence, être tous passés à l'avance à la solution de sublimé, ou mieux à l'étuve. Vu leur prix insignifiant ils devront être sacrifiés après l'opération. Au moment d'opérer, un aide, porteur du récipient contenant le vaccin, charge l'instrument, préalablement débarrassé de

1. *Bulletin de l'Académie de médecine*, séance du 6 août 1889.

toute trace de solution antiseptique, et le remet au médecin. Si ce dernier le trouve trop petit et mal en main, il lui est facile de le faire placer sur un porte-plume ou sur une pince à verrou.

En pratiquant trois scarifications sur un bras, on peut vacciner facilement trois à quatre personnes par minute, et la quantité de virus consommé est très minime. Il va sans dire que l'on doit faire les trois scarifications coup sur coup, et sans retremper l'instrument dans le vaccin.

J'ai revacciné ainsi 500 militaires en deux heures et quart [1] au mois de novembre dernier sans voir apparaître le moindre cas de vaccinale anomale, de lymphangite, ni un accident quelconque. J'ai obtenu 73 0/0 succès, c'est-à-dire ni plus ni moins qu'avec les moyens ordinaires, mais j'ai eu en outre, tout en gagnant du temps, la sécurité sans réplique de ne pas exposer mes sujets à une inoculation autre que la vaccine.

J'ai préféré n'opérer que par scarification, ce procédé donnant, pour la vaccination, notablement plus de succès que la piqûre avec une pointe, même cannelée ou tubulée. Toutefois, la scarification ayant l'inconvénient de donner des pustules confluentes et un peu trop larges, je pense qu'il y aurait lieu de faire des expériences comparatives en opérant par piqûre avec un vaccinostyle fendu et acéré, car il semble que la fente doive être un très bon élément de succès dans la réussite de l'inoculation.

ESSAI D'ANTISEPSIE MÉDICALE [2],

Par M. le Professeur GRANCHER.

La prophylaxie des maladies contagieuses est une des questions les plus intéressantes de la médecine contemporaine. Dans l'hôpital, dans la maison, dans la famille, le problème se pose à peu près toujours de la même façon. Il s'agit de préserver les voisins du malade, ceux qui le soignent et l'entourent

1. *Archives de médecine et de pharmacie militaires*.— T. XV. p. 269, 1890.

2. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique dans la séance du 28 mai 1890 (Voir page 536.)

contre la contagion, il s'agit aussi de préserver le malade contre ses voisins et contre lui-même si on veut éviter les infections secondaires toujours si redoutables. Pour cela, nous avons deux moyens : l'*isolement* et l'*antisepsie*.

En chirurgie et en obstétrique l'antisepsie semble suffire; le problème, en effet, est relativement simple puisqu'il se réduit à la protection d'une plaie. Mais en médecine, la chose est beaucoup plus compliquée parce que les sources de la contagion et ses voies sont beaucoup plus nombreuses, plus variées et moins connues. Pour cette raison, que l'antisepsie semble, *à priori*, devoir être impuissante, et pour quelques autres encore, l'*isolement* a été, jusqu'ici, l'arme préférée des médecins et des administrateurs.

Mais il y a *isolement* et *isolement*, et on s'est bien vite aperçu que les pavillons de diphtérie et de rougeole, dans nos hôpitaux d'enfants, ne rendaient pas les services qu'on en attendait. A l'hôpital des Enfants-Malades, par exemple, la contagion de la diphtérie et de la rougeole dans les salles communes, n'a pas diminué après la création en 1882 et en 1886 des services spéciaux de diphtérie et de rougeole. Assurément le nombre des *cas extérieurs* a diminué *dans nos salles*, puisque la plupart des malades sont envoyés directement, par la consultation, à leur pavillon spécial. Mais les erreurs sont encore assez nombreuses pour que les germes de ces deux maladies entretiennent, dans les services communs, le même taux de morbidité et de mortalité, par le fait de la contagion.

J'ai déjà publié les deux tableaux officiels suivants qui le démontrent :

Marche de la rougeole à l'hôpital des Enfants-Malades avant et après la création du pavillon des rubéoleux.

AVANT LE PAVILLON DES RUBÉOLEUX

Années	cas extér.	cas intér.	décès	mortalité
1884.............	362	74	191	43 0/0
1885.............	301	60	119	33 0/0

APRÈS LE PAVILLON DES RUBÉOLEUX

Années :	cas extér.	cas intér.	décès	mortalité
—	—	—	—	—
1886..............	279	127	197	48 0/0
1887..............	371	145	206	40 0/0
1888..............	217	206	178	42 0/0

Marche de la diphtérie à l'hôpital des Enfants-Malades, avant et après la création du pavillon des dipthériques.

AVANT LE PAVILLON DES DIPHTÉRIQUES

Années :	cas extér.	cas intér.	tot. génér.	mort.
—	—	—	—	—
1877..............	435	58	493	80 0/0
1878..............	453	61	514	78 0/0
1879..............	392	78	470	76 0/0

APRÈS LE PAVILLON DES DIPHTÉRIQUES

Années :	cas extér.	cas intér.	tot. génér.	mort.
—	—	—	—	—
1886..............	741	115	856	64 0/0
1887..............	725	77	802	61 0/0
1888..............	674	200	874	68 0/0

Les chiffres de ma statistique personnelle parlent dans le même sens.

En conséquence, *l'isolement, tel qu'il est pratiqué à l'hôpital des Enfants-Malades, ne suffit pas à préserver les salles communes de la contagion de la rougeole et de la diphtérie.*

Et M. le directeur de l'Assistance publique, sur les instances du corps médical, dont M. A. Ollivier s'en fait souvent l'interprète, vient de créer un service de consultation, ou mieux de sélection permanente, au seuil de l'hôpital. Il se propose, en outre, de construire un pavillon des *suspects* ou *douteux* où tous les diagnostics incertains attendront leur classement.

Quand ce double filtre fonctionnera, nous verrons, je crois, diminuer encore dans nos salles le nombre des diphtéries et rougeoles venues du dehors, mais la contagion ne sera pas supprimée radicalement, car il y aura toujours à faire la part d'erreurs inévitables, sans compter la promiscuité des divers services de l'hôpital qu'on ne pourra pas empêcher.

Aussi, le projet d'un isolement plus radical est-il à l'étude. Il s'agit de la création, dans nos hôpitaux d'enfants, de véritables lazarets, et dans la zone suburbaine de Paris d'hôpitaux spéciaux pour la rougeole, la coqueluche, la diphtérie, etc. Les enfants atteints de maladies contagieuses seraient transportés directement ou après un court séjour au lazaret, dans les hôpitaux spéciaux par un service de voitures créé *ad hoc*. Ce système, dont le docteur Chautemps s'est fait l'éloquent défenseur au Conseil municipal, aurait déjà reçu un commencement d'exécution si les communes voisines de la capitale n'avaient protesté contre ce qu'elles appellent l'importation des maladies contagieuses sur leur territoire.

Ce n'est pas tout, et l'an dernier, à la Société médicale des hôpitaux, un de nos confrères les plus instruits et les plus autorisés, M. le docteur Richard, demandait, pour les rubéoleux, l'isolement individuel ou cellulaire, afin de les préserver de cette infection secondaire, si souvent mortelle à l'hôpital, la broncho-pneumonie.

La lutte contre les maladies contagieuses par la méthode de l'*isolement*, n'a donc pas encore trouvé, tant s'en faut, sa formule définitive, et, en attendant que cette formule administrative de l'hygiène et de la prophylaxie soit trouvée et appliquée, j'ai pensé, et je ne suis pas le seul, que l'*antisepsie médicale* pourrait nous rendre des services.

Il est superflu de louer l'antisepsie chirurgicale et obstétricale. L'une et l'autre ont fait leurs preuves. Mais l'antisepsie médicale a besoin de faire les siennes; et si les résultats de l'essai tenté dans mon service apportent ce commencement de preuves, j'en serai fort aise, car dans ma pensée l'antisepsie est le complément obligé, nécessaire de l'isolement. Non seulement celui-ci ne supprimera jamais toutes les contagions, mais sans

antisepsie, il deviendra une nouvelle source de dangers. Par exemple, le pavillon des suspects, où dans les chambres à un lit, mais attenantes, attendront les échantillons les plus variés des maladies contagieuses, deviendra un foyer de contagion si les services médical et hospitalier ne sont pas antiseptiques, — car il ne saurait être pratique de donner un médecin et une infirmière à chaque malade. — Si déjà, dans la salle des diphtériques, on voit assez souvent un enfant entré là par erreur, y prendre la diphtérie qu'il n'avait pas, parce que les mesures d'antisepsie n'y sont pas rigoureuses, qu'arrivera-t-il dans ce pavillon des suspects où la rougeole, la coqueluche, la scarlatine, la diphtérie, etc., seront soignées par les mêmes mains ?

Enfin, l'*isolement*, c'est-à-dire l'accumulation sur un même point de la maladie, multipliera les infections secondaires ou complications de cette maladie. Dans nos salles de rubéoleux, la broncho-pneumonie, les otites, la diphtérie sévissent en permanence et sont le véritable danger de la rougeole. J'ai même vu réapparaître, dans ces salles, le noma que les étudiants d'aujourd'hui ne devraient plus connaître ! Pourquoi ? Parce que l'aménagement de ces salles est défectueux et qu'il y a encombrement ? Soit. — Mais aussi parce que rien n'est disposé ni préparé pour l'antisepsie. Enfin, il se pourrait que les résultats donnés par l'antisepsie seule, dans les salles communes, nous apprissent quelque chose sur le mode de l'isolement qui convient le mieux à telle ou telle de nos maladies contagieuses et que telle grosse dépense considérée aujourd'hui comme urgente, fût désormais reconnue inutile.

Fort de ces convictions, j'écrivis, au mois de juin 1888, à M. le Directeur de l'Assistance publique, une lettre-programme, où je proposais, pour mon service, un plan de réformes. M. Peyron fit bon accueil à ma demande ; au conseil de surveillance, M. Lannelongue écrivit un rapport favorable, et le conseil municipal vota les fonds nécessaires : 27,924 francs.

Dans un hôpital moderne, pourvu comme il convient d'une étuve à vapeur sous pression, de lavabos, de vestiaires, d'offices

bien aménagés... la dépense nécessaire pour cette réforme eût été ingnifiante. Mais à l'hôpital des Enfants-Malades qui date de plus de cent ans, et où nous manquons de tout, où rien n'a jamais été préparé pour la désinfection, les dépenses ont été assez considérables. Il a fallu tout réorganiser, refaire les parquets, changer les lits, installer une étuve, etc...

En réalité, je n'ai demandé que trois choses nouvelles et peu coûteuses : Des paravents en toile métallique, des paniers en fil de laiton et une infirmière supplémentaire par salle.

Le paravent, de 1m,20 de hauteur, est composé de feuilles mobiles l'une sur l'autre, comme les « parafeu » de nos cheminées. Mis en place, il isole dans la salle commune le lit de l'enfant diphtéritique ou rubéoleux, pendant le temps de son séjour nécessaire au diagnostic. Le paravent a pour objet de supprimer tous les contacts de l'enfant suspect avec les autres enfants de la salle, et de réduire au minimum les contacts avec le personnel hospitalier ou médical. La première feuille du paravent fixée au mur par un crochet sert de porte d'entrée pour tous les besoins du service. Une remarque intéressante : l'enfant mis en box ou en quarantaine ne souffre pas de son isolement, car les mailles de la toile métallique sont assez larges pour ne pas gêner sa vue.

Le panier en fil de laiton a pour objet de faciliter la désinfection de tous les objets qui ont servi au repas de l'enfant. Divisé en compartiment *ad hoc*, il contient l'assiette, la timbale, le couvert et la serviette de l'enfant. Au moment du repas, l'infirmière chargée de ce soin étend sur le lit une toile en caoutchouc, apporte de l'office le panier tout garni, et, le repas achevé, le rapporte à l'office et le plonge avec tout son contenu et la toile en caoutchouc, dans une chaudière d'eau bouillante.

L'infirmière supplémentaire a la charge de tous les box. Elle seule doit aborder les enfants mis en quarantaine et leur donner ses soins. Elle doit après chaque contact avec un enfant suspect, se laver les mains au sublimé et changer de tablier. Elle doit surtout ne toucher à aucun autre enfant.

Tous ces moyens de défense sont, comme on voit, très sim-

ples et très pratiques. Mais on pouvait craindre que les surveillantes ou les infirmières du service ne comprissent pas toute l'importance de leur rôle; il n'en a rien été, et je ne puis que me louer de leur intelligence et de leur dévouement.

Voici maintenant, pour la rougeole et la diphtérie, les résultats que nous avons obtenus du 1er janvier au 31 décembre en 1889 : En 1885, nous avons eu dans mon service 37 cas de contagion ou *cas intérieurs*. En 1886, 39 cas; en 1887, 34 cas.

En 1889, nous avons eu 25 cas. C'est encore beaucoup trop, et l'écart des chiffres précédents est trop faible pour que nous puissions en tenir compte. J'aime mieux dire que nous avons échoué, d'autant que le nombre des cas intérieurs de rougeole pour tout l'hôpital a été de 176 ainsi répartis par services : 25 (c'est mon service), 38, 33, 19, 20, 41. Il y a donc des services où, sans mesures spéciales d'antisepsie, le nombre des cas de contagion de rougeole a été plus faible que dans le mien.

Cet échec, en ce qui concerne la rougeole, tient surtout à ce fait presque constant, que la contagion de cette maladie se fait avant qu'elle soit reconnue ou même soupçonnée. De sorte que les mesures de défense : isolement dans les box et désinfection, arrivent trop tard. Déjà deux ou trois enfants sont contaminés, et ceux-ci sèmeront à leur tour la contagion. En outre, quelques fautes ont été commises que nous avons relevées par une étude attentive des circonstances et des voies de la contagion.

Pour cette étude qui peut nous conduire à une prophylaxie mieux entendue de la rougeole, j'ai fait dresser des tableaux que je fais passer sous les yeux de la Société et qui condensent et résument l'histoire de chacune de nos contagions.

Au centre du tableau est un plan de la salle avec la position exacte des lits numérotés. Chaque lit porte la mention : R. A. qui signifie que l'enfant a eu la rougeole antérieurement, ou la mention : pas de R. A. qui veut dire que l'enfant n'a jamais eu la rougeole. Nous connaissons ainsi, au moment même de la contagion, quels enfants étaient susceptibles de prendre la rougeole et quels ne l'étaient pas. Et je puis dire que ces rensei-

gnements tirés de l'interrogatoire des parents ont une grande valeur, car aucun enfant signalé comme ayant eu la rougeole antérieurement n'a subi la contagion.

La légende placée à gauche du tableau donne le recensement de la salle au moment de la contagion; le nombre des lits occupés ou vacants, le nombre des enfants atteints secondairement de rougeole ou y ayant échappé, et le nombre des enfants qui pouvaient ou ne pouvaient pas la prendre.

La légende placée à droite du plan donne un résumé du fait de la contagion avec les noms et les dates.

Sur le plan, les lits barrés de traits rouges ont été occupés transitoirement, mais un jour au moins, par un rubéoleux entré par erreur dans la salle. Les lits barrés de bleu ont été frappés de contagion par les lits barrés de rouge et les lits barrés de vert ont été contaminés par les lits barrés de bleu.

On suit ainsi d'un coup d'œil le chemin et les étapes successives de la contagion.

De l'étude comparée de ces tableaux se dégagent quelques notions intéressantes.

Nous y voyons d'abord que la rougeole ne frappe pas, tant s'en faut, dans une salle d'hôpital, tous les enfants susceptibles de la prendre. Au contraire, le plus grand nombre des enfants échappent à la contagion. Dans les tableaux de la salle Parrot, trois *cas extérieurs* de rougeole ont semé la contagion, mais 9 enfants seulement ont été contaminés, et 37 auraient pu l'être, n'ayant pas eu la rougeole antérieurement. Salle Bouchut, 4 rubéoleux ont apporté le germe de leur maladie et contaminé 16 enfants, mais 62 ont échappé à la contagion.

La raison de ce fait nous échappe si on accepte que l'atmosphère a servi de véhicule aux germes rubéoleux, car le chemin suivi par ces germes est des plus capricieux, des plus incohérents. Quelquefois, il est vrai, le lit le plus voisin du malade est frappé, mais beaucoup plus souvent il échappe, et ce sont les lits placés à l'autre extrémité de la salle ou sur un point quelconque de la même rangée ou de la rangée opposée, à 10, 15, 20 mètres même du foyer de la contagion, qui sont atteints. De plus, de deux lits voisins adossés à une demi-cloi-

son, un seul est touché, et c'est le plus éloigné du rubéoleux.

Le hasard semble donc présider à cette distribution des germes de la rougeole, à moins qu'on accepte l'idée d'un transport matériel par les mains ou les objets. Mais, le plus souvent, notre enquête sur les contacts directs ou indirects subis par les enfants contagionnés a été stérile. Deux fois seulement nous avons relevé les causes immédiates de la contagion.

Le 11 février 1889, deux fillettes atteintes de scarlatine occupèrent deux box dans la salle Parrot, aux n°s 1 et 19. Le n° 19 est dans la rangée opposée au n° 1 et placé, en ligne oblique, à 12 mètres de distance. Les deux enfants ne pouvaient quitter leur lit, et elles étaient soignées par la même infirmière et par elle seule. Mais il arriva que la petite Jourdain Edwige, couchée au n° 1, avec la scarlatine, était en même temps en incubation de rougeole, qui fit son éruption le 10 février. Or, Chauffournier Angèle, couchée au n° 19, eut une éruption de rougeole le 19 février. Il est donc certain que les germes de la maladie sont partis du lit n° 1 au début de la période d'invasion de la rougeole vers le 5 ou 6 février, et ont été transportés au n° 19. (Voir page 505.)

Comment ? Par l'atmosphère ou par les mains de l'infirmière ? Cette dernière hypothèse semble la plus probable, car l'infirmière, qui avait à soigner deux scarlatines et ne soupçonnait pas la rougeole du n° 1, passait de ce lit au lit 19 sans désinfection préalable.

Toutefois, la voisine immédiate du 19, le 20, fut prise aussi de rougeole le 20 février, et la contagion pour elle comme pour le lit 19 est venue du n° 1. Or, l'infirmière des box a toujours déclaré qu'elle n'avait point touché Pauline Ledoledec, couchée au n° 20. Elle passait devant son lit, voilà tout.

On pourrait donc ici incriminer l'atmosphère, si, beaucoup plus près du n° 1, les lits 22 et 24 n'avaient été occupés par deux enfants susceptibles de prendre la rougeole et restés indemnes.

Autre fait : Salle Bouchut, le 15 avril 1889, Lipowsky Joseph, qui venait de la consultation, attendit avec ses parents son tour d'interrogatoire. Un externe prenait quelques notes sommaires

sur les nouveaux venus. Or, les parents du petit Lipowsky déposèrent sur le lit n° 11 une couverture qui enveloppait leur enfant et s'approchèrent des enfants couchés aux n°s 13 et 14. Or, du 30 avril au 2 mai, ces trois enfants étaient en éruption rubéolique. Quant à Lipowsky, suspecté dès son entrée, il fut placé dans un box (lit n° 1), à l'autre extrémité de la salle, où il resta 24 heures. Cependant, aucun de ses voisins immédiats ne fut contaminé : ni les numéros 22, 23 et 24, placés en face ; ni le n° 2, placé à ses côtés, qui n'avaient pas eu la rougeole antérieurement. (Voir page 507.)

Depuis cette épidémie, l'interrogatoire des enfants ne se fait plus dans la salle, mais à la polyclinique. Mais cette seule faute nous a donné 6 rougeoles sur 25 dans notre statistique.

Le moins qu'on puisse conclure de ces faits, c'est que la rougeole, comme la diphthérie et tant d'autres maladies, se transmet sûrement par les mains ou les vêtements contaminés d'une tierce personne, et que si l'atmosphère contient exceptionnellement les germes rubéoleux, ceux-ci ne forment pas autour du malade une atmosphère ambiante dangereuse.

RECENSEMENT DE LA SALLE PARROT LE 10 FÉVRIER

Lits occupés	12
Lits vacants	12
Ayant eu la rougeole	7
N'ayant pas eu la rougeole	4
Entrée avec la rougeole	1
Enfants contaminées	2
N'ont pas été contaminées	2

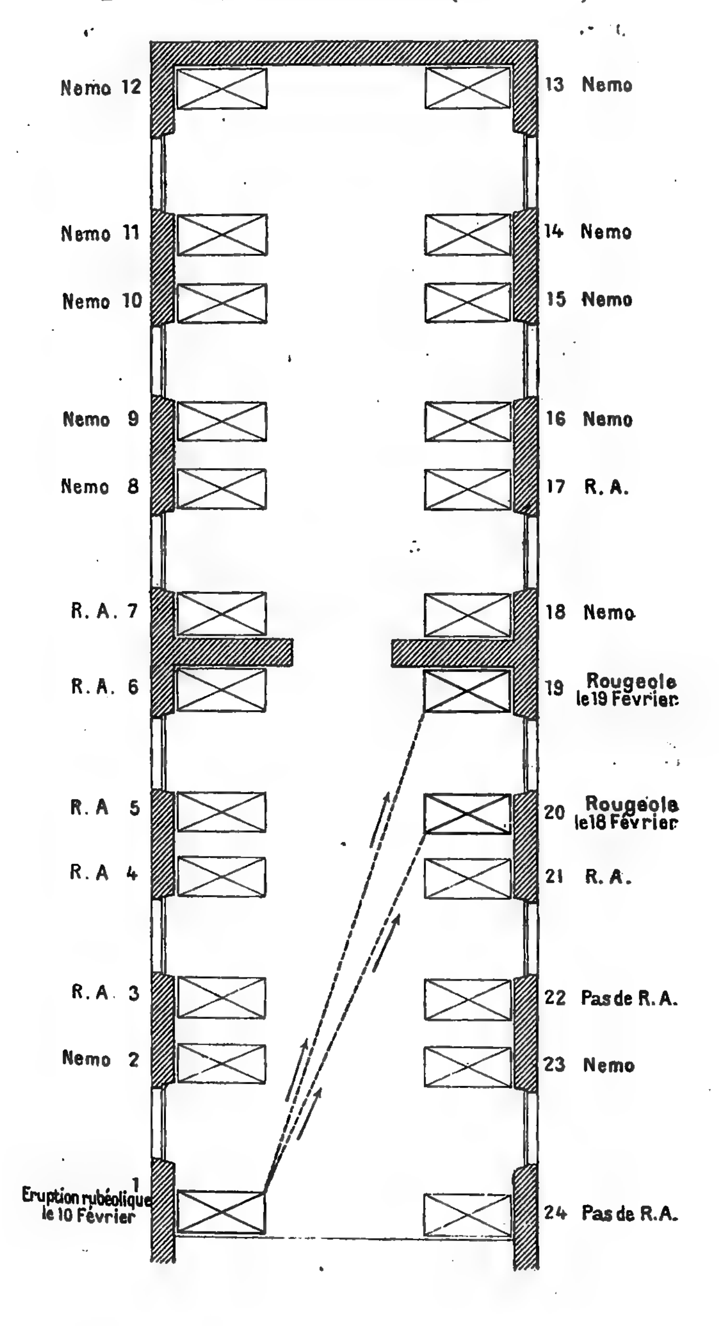
LÉGENDE

Les n°s 19 et 20 (Chauffournier Angèle et Ledoledec Pauline) ont été contaminées par le n° 1 (Jourdain Edwige) entrée le 1er février, atteinte de scarlatine et de rougeole le 10 février.

Mode de contagion : inconnu pour le n° 20.

Pour le n° 19, l'enfant était également atteinte de scarlatine, la même infirmière soignait les n°s 1 et 19. Elle avait négligé de se laver les mains en passant de la première malade à la deuxième.

ÉTAT DE LA SALLE PARROT (10 FÉVRIER)



Pour la *diphtérie,* nous avons été beaucoup plus heureux, sans doute, parce que la fausse membrane, seul agent de contagion, est visible de bonne heure et que la prophylaxie peut intervenir en temps opportun.

D'après la statistique officielle, le nombre des *cas intérieurs* de diphthérie, j'entends des cas survenus dans les salles communes ou au pavillon des rougeoles, par le fait de la contagion s'élève pour tout l'hôpital et pour l'année 1889 à 153. 53 sont venus de la rougeole et les 100 autres des six services de médecine et de chirurgie. Ils sont ainsi répartis par service : 20, 26, 11, 15, 27 et 1. Ce cas unique est le seul qui soit imputable à mon service — et j'ose dire que ce cas est douteux —

RECENSEMENT DE LA SALLE BOUCHUT

LES 15 ET 16 AVRIL

Lits occupés	14
Lits vacants	10
Ayant eu la rougeole	15
N'ayant pas eu la rougeole	8
Entré avec la rougeole	1
Contaminés dans la salle	3
N'ayant pas été contaminés	5

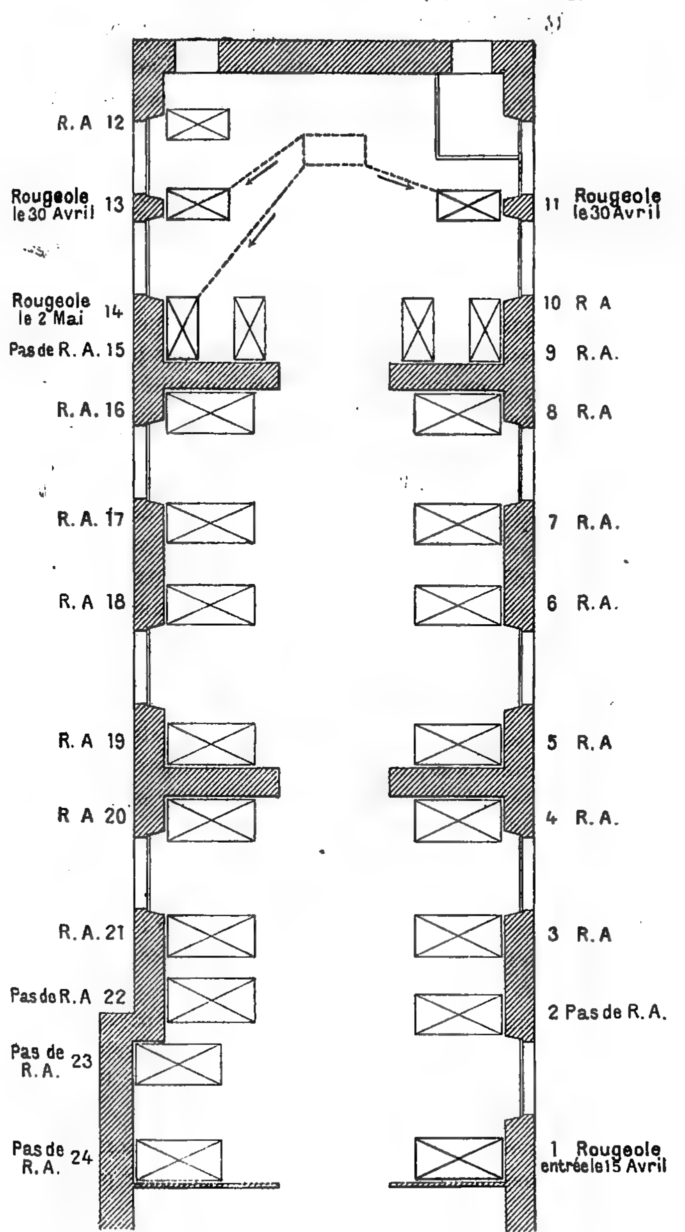
Le rectangle pointillé au haut de la salle indique le lieu où était l'enfant au moment où il a contaminé les autres.

LÉGENDE

Les nos 11, 13, 14 (Cormont René, Backi Pascal et Dessard Louis) ont été contaminés par le n° 1 (Lipowsky, Joseph), resté 24 heures dans la salle, du 15 au 16 avril.

La contagion s'est faite ainsi : séjour de 2 heures, de Lipowsky, dans la salle des berceaux, avant son coucher. C'est dans cette petite salle que sont prises les observations des entrants. Les parents du rubéolique admis ont déposé sur le lit du n° 11 la couverture qui avait enveloppé le petit malade. Les mêmes parents ont été vus, jouant avec les nos 13 et 14 dont les lits étaient à proximité de la table où était prise l'observation. Aucune cause de contagion du côté du personnel médical et hospitalier.

ÉTAT DE LA SALLE BOUCHUT (15 ET 16 AVRIL)



car, outre qu'à l'époque nous n'avions aucune diphthérie dans la salle, il s'agissait d'une fillette atteinte d'angine scarlatineuse précoce, simulant la diphthérie. Or, nous savons aujourd'hui, beaucoup mieux qu'en 1889, par la certitude de l'examen et de la culture des germes spécifiques, que ces angines précoces de la scarlatine ne contiennent pas le bacille de Lœffler. Quoi qu'il en soit, cette enfant fut envoyée au pavillon de la diphthérie, dans une petite salle à un lit et a parfaitement guéri.

De sorte que si, dans mon service, nous avons eu un cas de contagion, ce que je ne crois pas, nous n'avons pas eu de mort par le fait de la diphthérie, alors que la mortalité pour l'ensemble des autres services est de 116 enfants sur 153 cas de contagion.

Il va de soi qu'avant 1889 mon service partageait le sort commun, puisque dans les six premiers mois de 1888 j'avais 19 contagions de diphthérie dans mes deux salles et qu'en 1885, 86 et 87 je perdais de 10 à 15 enfants par année. D'autre part, en 1889, mon service a été traité comme ceux de mes collègues et a reçu, à son tour, et au hasard, les diphthéries méconnues envoyées dans les salles communes. Ainsi, 2 enfants sont entrés salle Bouchut et 4 salle Parrot avec la diphthérie, et ils ont séjourné dans nos salles de quatre heures à six jours. La graine de diphthérie ne nous a donc pas manqué, mais nous avons empêché son développement par nos mesures de défense.

J'ai déjà insisté sur la simplicité de l'antisepsie médicale qui se résume, en somme, en cette double formule : 1° *Réduire au minimum les contacts suspects* ; 2° *désinfecter tout objet souillé, après le contact.*

Pour diminuer les contacts, j'ai employé le paravent métallique et pour la désinfection je me suis servi, selon l'objet à désinfecter, de l'étuve à vapeur sous pression, de l'eau bouillante ou de la liqueur de Van Swieten acidulée.

Pratiquement, toutes ces mesures de propreté sont faciles, et le service hospitalier s'y habitue bien vite, pour peu qu'on y

tienne la main. J'ajoute que ni l'enseignement des élèves ni les malades n'ont à en souffrir.

J'en ai fait l'épreuve pendant les premiers mois de 1889, et M. Hutinel, mon suppléant, pendant le reste de l'année, car je dus quitter mon service, pour raisons de santé, au commencement d'avril, de sorte que toutes les mesures que j'avais prises et organisées contre la contagion ont été respectées et suivies, en dehors de moi et sans moi. C'est une preuve nouvelle que ces mesures sont bonnes, puisqu'elles réussissent entre toutes les mains.

Mais je ne saurais trop remercier M. le directeur de l'hôpital des Enfants-Malades pour l'aide intelligente et active qu'il nous a prêtée. Par ses instructions, notamment, l'étuve à vapeur sous pression fonctionne sans relâche au bénéfice de tous les services de l'hôpital, qui ne tarderont pas à ressentir les bienfaits de cette intervention de l'hygiène dans la médecine.

Ce qui nous manque le plus, oserai-je le dire ? c'est la conviction des élèves. Souvent, par insouciance ou par bravade, ils se conduisent comme si la contagion n'existait pas. Assurément, on peut, en examinant la gorge d'un enfant, ou en pratiquant la trachéotomie, subir la contagion sans commettre aucune faute. Ici, le devoir professionnel commande. Mais combien de fois n'avons-nous pas relevé des diphthéries survenues en conséquence de soins insuffisants de propreté après un contact dangereux !

En cette même année 1889, où la diphthérie a été stérile dans les salles communes chez nos malades, quatre de nos élèves ont pris la diphthérie, deux à la consultation et deux au pavillon des diphthériques. Tous ont guéri heureusement. Mais je voudrais les voir plus convaincus que la crainte salutaire de la contagion est le premier devoir du médecin envers lui-même et envers ses malades : *Primum non nocere*.....

DES SECOURS ORGANISÉS

PAR L'UNION DES FEMMES DE FRANCE

A L'OCCASION DE L'ÉPIDÉMIE DE GRIPPE DE 1889-90[1],

Par M. le Dr P. BOULOUMIÉ.

En demandant la parole pour vous entretenir des services de secours auxiliaires organisés par l'Union des Femmes de France, à l'occasion de l'épidémie de grippe, je n'ai pas uniquement l'intention de vous montrer ce qui a été fait; je désire surtout appeler votre attention sur le rôle important que pourrait jouer cette société en cas d'épidémie ou de sinistre, si son intervention était réglée à l'avance de concert avec l'Assistance publique en vue de ces éventualités, comme elle l'est avec l'autorité militaire en vue de l'éventualité de guerre. J'entrevois là un progrès à réaliser dans l'organisation des secours publics; je tiens dès lors à en soumettre tout d'abord l'idée à la Société de médecine publique et d'hygiène.

Dans le cas particulier, nous sommes intervenus, lorsque le nombre considérable des cas, entraînant la misère dans un grand nombre de familles d'ouvriers et l'encombrement dans les services hospitaliers devenus insuffisants, a transformé la maladie, d'abord si bénigne, en une véritable calamité publique. Intervenir plus tôt eût pu paraître prématuré et contraire à nos statuts, attendre davantage eût été de notre part un aveu d'insouciance ou d'impuissance. En rapports plus exacts avec l'Assistance publique, nous eussions pu intervenir efficacement dix jours plus tôt. Quand nous avons offert notre concours à l'Assistance publique, les salles étaient déjà encombrées de brancards, et il était connu qu'un grand nombre d'admissions devaient être ajournées et qu'un grand nombre de sorties devaient être prononcées, pour faire de la place; dès

1. Ce mémoire a été lu à la séance de la Société de médecine publique du 28 mai 1890 (voir page 536).

que la période fébrile de la maladie était passée, enfin l'Assistance publique elle-même se voyait dans l'obligation de prendre une série de mesures exceptionnelles (distribution de secours en argent, médicaments, vêtements).

Le concours offert par nous à M. le directeur de l'Assistance publique fut du reste immédiatement accepté, et nous trouvâmes en lui le conseiller le plus utile. D'un commun accord, il fut convenu que les secours seraient réservés : 1° aux malades ne pouvant trouver place dans les hôpitaux; 2° aux malades sortants ayant encore besoin de soins; qu'aux uns et aux autres, il serait remis par MM. les directeurs des hôpitaux des *bons de secours* de l'Union des Femmes de France, leur donnant droit de se présenter à l'un des postes qui seraient organisés par ses soins ou de demander des secours à domicile.

M. le directeur voulut bien nous promettre de faire parvenir nos bons à MM. les directeurs des hôpitaux avec une instruction spéciale relative aux conditions dans lesquelles ils devraient être délivrés, et de nous autoriser à faire la demande de nos approvisionnements de médicaments à la pharmacie centrale des hôpitaux.

Ceci étant convenu, le vendredi 3 janvier, une convocation télégraphique est adressée dans la soirée aux membres du conseil d'administration et aux médecins membres de la Société pour le dimanche 5. (Le grand nombre des cas de grippe parmi les employés des télégraphes et des téléphones à cette époque ne permettait pas de compter sur l'efficacité d'une convocation pour le lendemain.)

Le dimanche, la proposition d'organiser des secours pour les victimes de l'épidémie conformément à un programme dont les bases étaient : 1° création de postes de secours au nombre de 6; 2° organisation d'un service de secours à domicile, est adoptée; les crédits nécessaires sont votés. Aussitôt après, les médecins, qui ont répondu en grand nombre à notre appel, approuvent l'organisation projetée et promettent leur concours. Dès le mercredi 8, 175 dames et 60 médecins se sont fait inscrire pour participer au service; des locaux ont été trouvés

pour l'installation des postes; les médicaments jugés nécessaires ont été demandés à la pharmacie centrale des hôpitaux et divisés uniformément pour être ainsi répartis entre les divers postes. Les instructions relatives à l'organisation et au fonctionnement du service ont été rédigées et autographiées; ces divers services ont été répartis entre les membres du personnel; les bons de secours ont été adressés par l'intermédiaire de M. le directeur de l'Assistance publique à MM. les directeurs des hôpitaux. Le jeudi 9, le service commence ainsi organisé au point de vue du matériel et du personnel :

Locaux : 6 postes de secours sont installés dans les 6e, 7e, 9e, 10e, 11e et 17e arrondissements ; 2 (ceux du 6e et du 7e) dans les cliniques particulières des docteurs Desnos et Duboys de Lavigerie; celui du 9e au siège social; celui du 10e dans une maison de secours mise à notre disposition par la municipalité; celui du 11e dans une maison du même genre, où la municipalité et les sœurs de Saint Vincent de Paul mettent avec un égal empressement leurs locaux à notre disposition; celui du 17e dans la maison de secours des diaconesses.

Matériel de secours. — Le matériel de secours dont est muni chaque poste comprend :

1° Des médicaments; ce sont les médicaments usuels les plus utiles dans la circonstance, au nombre de vingt; des médicaments pour l'usage externe et quelques moyens de pansement (ceux-ci surtout dans le but de n'être pas pris au dépourvu en cas d'accident survenant auprès du poste);

2° Des objets d'habillement, vêtements, linge, lainages et chaussures pour hommes, femmes et enfants.

3° Des bons pour aliments et chauffage;

4° Un matériel administratif très simple, comprenant : (*a*) des feuilles de journée, des relevés journaliers, des bons de secours; (*b*) un plan de Paris et un atlas des circonscriptions correspondant à chaque poste, les instructions relatives à l'organisation et au fonctionnement du service.

Il y a en outre dans tous les postes de la tisane et du bouillon chauds.

Le *personnel de secours* comprend les 175 dames et les

60 médecins dont il a été parlé, répartis, autant que possible d'après la situation de leur demeure, dans les divers postes.

Fonctionnement. — Les *postes de secours* sont ouverts de 1 heure à 5 heures et desservis quotidiennement par 3 dames et 2 médecins. Les 3 dames sont en permanence; les médecins viennent passer chacun une heure au poste, l'un de 2 à 3 heures, et l'autre de 4 à 5 heures. Des 3 dames de service, l'une inscrit sur la feuille de journée le nom des malades porté sur le bon, et au dos du bon ainsi que sur la feuille les prescriptions qui lui sont faites et les objets qui doivent lui être remis.

Une autre interroge les arrivants et voit, d'après leurs réponses et leur aspect, s'ils doivent ou non être soumis à l'examen du médecin. Dans le cas où ils n'ont besoin que de vêtements, d'aliments, de chauffage et de quelques petits soins, elle décide, de concert avec ses collègues s'il y a lieu, ce qui sera donné. (Dans le cas où les malades paraissent avoir besoin d'un traitement, ils sont invités à attendre l'arrivée du médecin).

La troisième munie du bon sur lequel sont inscrits les objets à délivrer les réunit puis les remet au malade après l'avoir appelé à haute voix et avoir contrôlé ainsi la prescription portée sur le bon par celle qui est portée sur la feuille de journée. En remettant à l'intéressé chaque médicament, elle lui indique la manière d'en faire usage. Si le malade doit revenir, elle lui remet une fiche spéciale au timbre de la Société.

Si le malade a besoin de soins à domicile, il est confié au médecin et à la dame visiteuse dont les demeures sont les plus rapprochées de la sienne, ce qu'il est facile d'établir grâce au plan de Paris et à l'atlas des circonscriptions. Dames visiteuses et médecins sont aussitôt prévenus par lettre ou télégramme, suivant l'urgence. Les uns et les autres sont munis de bons d'aliments et de chauffage à distribuer et de bons de secours sur lesquels ils inscrivent les objets à toucher aux postes de secours les plus voisins et que les malades envoient chercher ou qui leur sont apportés s'il y a lieu par la dame visiteuse.

Quand un malade fait demander des secours à un poste,

une dame visiteuse et un médecin ou une dame visiteuse seulement sont envoyés suivant le cas. Quand il est constaté que l'état ne nécessite que des soins de garde-malade, une dame visiteuse est seule chargée de sa surveillance ; c'est elle qui, dès lors, prévient au besoin le médecin.

Le service de journée fini, un relevé journalier est dressé dans chaque poste. Il mentionne, 1° le total des malades secourus au poste ; 2° les noms et adresses des malades : (A) signalés aux médecins avec le nom des médecins désignés pour les visites; (B) signalés aux dames visiteuses avec le nom des dames désignées ; 3° le nombre de bons d'aliments et de chauffage délivrés ; 4° le nombre de chacun des objets d'habillement délivrés ; 5° les quantités délivrées de chaque médicament ; 6° les observations, s'il y a lieu.

Ces relevés sont, comme la feuille de journée, signés par les dames de service et envoyés au siège social, où ils arrivent le lendemain matin et renseignent la direction sur les compléments d'approvisionnements à préparer ou à envoyer d'urgence, pour le service de la journée.

Le complément du service des postes de secours à domicile est la direction, fonctionnant au siège social et chargée spécialement par ses directrices du personnel et du matériel : 1° d'assurer les approvisionnements, de veiller à ce que les postes ne manquent de rien ; 2° de désigner aux médecins et aux dames visiteuses des diverses circonscriptions les malades qui s'adressent directement au siège social ; 3° de centraliser tous les documents affectés au service et d'en tenir la comptabilité ; 4° de faire parvenir régulièrement aux postes les instructions et observations relatives au service.

Les secours auxiliaires de l'Union des Femmes de France, ainsi organisés, ont fonctionné du 9 au 30 janvier, époque à laquelle les chiffres de morbidité et de mortalité étaient redescendus à peu près à la normale.

Au total, 3.000 malades environ ont été secourus, dont 400 environ à domicile.

Le service a été particulièrement actif au poste Saint-

Antoine qui a secouru 800 malades environ dont plus de 700 au poste même et 100 environ à domicile.

La dépense faite a dépassé 10.000 francs dont la moitié a été fournie tant par des dons faits à l'œuvre avec affectation spéciale que par les libéralités des dames de service.

Les médicaments distribués se décomposent ainsi :

	gr.		gr.
Sulfate de quinine......	203.15	Alcoolature d'aconit.....	42 »
Extrait de quinine.......	1145.75	Feuilles d'eucalyptus....	4095 »
Salicylate de soude......	61 »	Bâtons de réglisse.......	90 »
Analgésine...............	413.05	Sirop simple.............	2150 »
Pastilles d'ipéca.........	11 »	Sous-nitrate de bismuth.	156 »
Sulfate de soude........	2650 »	Farine de moutarde.....	4650 »
Huile de ricin............	410 »	Farine de lin...........	6450 »
Poudre d'ipéca..........	4.50	Teinture d'iode.........	2430 »
Pilules de cynoglosse....	129.85	Toile vésicatoire........	3m80
Laudanum...............	141 »	Baume tranquille.......	800 »
Sirop de chloral.........	2100 »	Bichlorure de mercure et	30 »
Ether..................	135 »	Acide phénique pour solutions antiseptiques..	140 »
Tabl. de kermès........	1350.90		
Iodure de potassium.....	279 »		

Les vêtements distribués dans les postes comprennent :

Des chemises.
Des gilets de flanelle.
Des ceintures de flanelle.
Des cache-nez.
Des fichus de laine.
Des gilets de chasse.
Des chaussettes.
Des bas.
Des chaussures.
Des galoches.
Des pantalons.
Des jupons.
Des robes et des bas d'enfants.

Parmi les malades secourus, 90 0/0 arrivaient aux postes de secours munis de bons, 10 0/0 avec un billet d'hôpital, une consultation, une ordonnance à faire exécuter, ou sans aucune pièce.

Environ 25 0/0 avaient besoin de tout : soins médicaux, médicaments, vêtements, aliments, chauffage, 45 à 50 0/0 avaient besoin de surveillance et de petits soins, de vêtements, d'aliments et de chauffage, mais non de médicaments, ceux-ci leur étant fournis par l'assistance publique. Un certain nombre n'avaient besoin que de repos, de nourriture et de vêtements.

8 ou 10 0/0 avaient besoin d'un traitement à l'hôpital, les uns étant dans un état grave, les autres étant vraiment malades et n'ayant pas de domicile. Un bon nombre, surtout après quelques jours de nos postes, tentaient de se livrer à une véritable exploitation de la charité.

Telle quelle, cette organisation a certainement rendu des services, mais, je le répète en terminant, pour livrer la question à l'étude et à la critique, l'intervention de l'Union des Femmes de France ne serait-elle pas plus fructueuse en cas d'épidémie si des relations régulières s'établissaient entre elles et l'Assistance publique en vue de l'organisation éventuelle, de services auxiliaires comme il s'en est établi entre elle et le service de santé de l'armée en vue des secours auxiliaires à organiser en cas de guerre ? Si cet exemple était donné par Paris, il serait certainement suivi dans plus de cent cinquante villes de province où la Société a des comités, dont la plupart ont fourni d'importants secours à la population au cours de la dernière épidémie.

LES POUSSIÈRES DE PLOMB[1],

Par MM. Aug. GÉRARDIN,
Inspecteur des établissements classés

et Ch. EXPERT-BEZANÇON,
Fabricant de céruse.

Les poussières de plomb, de céruse, de minium, et en général de tous les composés plombiques, sont très difficiles à abattre. Elles restent en suspension dans l'air plus longtemps que la plupart des autres poussières industrielles, et leurs propriétés éminemment toxiques les rendent particulièrement redoutables.

1. Cette note a été communiquée à la Société de médecine publique dans la séance du 28 mai 1889. (Voir page 536.)

Dans la fabrique de céruse de la rue du Château-des-Rentiers, il a été établi, conformément aux instructions formulées par M. le docteur Armand Gautier et approuvées par le Conseil de salubrité, un ventilateur énergique, pour aspirer dans la bluterie et entraîner dans une chambre close, à parois incessamment mouillées, les poussières qui tendraient à se répandre au dehors.

Le résultat n'a pas été satisfaisant. A la sortie de la chambre, l'air, encore chargé de poussières, formait une longue traînée qui pouvait disséminer dans l'atmosphère un poison aussi énergique que subtil.

Nous avons dû nous préoccuper de cet état de choses et chercher à y remédier.

Il nous a paru probable que la suspension des corpuscules solides dans les liquides et dans les gaz devait être régie par les mêmes lois.

Or, dans les liquides, l'addition d'une petite quantité de certaines substances solubles suffit pour les *coller*, c'est-à-dire pour précipiter les matières qui les troublent.

Nous avons donc été conduits à chercher à produire sur l'air un fait analogue à celui que l'on obtient quand on colle le vin ou la bière.

Il fallait évidemment employer un gaz ou une vapeur, c'est-à-dire un corps dont les molécules, douées d'une mobilité propre, peuvent se diffuser dans l'espace, aller chercher les poussières et arrêter leur mouvement, et non pas des corps solides ou liquides, qui ne peuvent les fixer que par des rencontres pour ainsi dire fortuites.

Nous avons pensé à l'acide carbonique, au gaz d'éclairage et à la vapeur d'eau.

Cette dernière a surtout fixé notre attention.

Une expérience bien connue ne prouve-t-elle pas que l'horizon est particulièrement clair quand l'état hygrométrique de l'air approche de la saturation ? Le panache de fumée des cheminées d'usines ne s'allonge-t-il pas quand l'air est sec, et ne diminue-t-il pas de longueur quand l'air est humide ?

Nous avons mélangé la vapeur d'eau provenant d'une petite

chaudière en ébullition avec l'air relativement sec aspiré par le ventilateur de la bluterie.

Le résultat a répondu à notre attente.

Les poussières plombiques ont cessé de rester en suspension dans la chambre close dès que l'air a été saturé d'humidité, et à la sortie il a été impossible d'en constater la moindre trace. L'expérience dure depuis un mois ; les contremaîtres et les ouvriers, reconnaissant le bon effet de la vapeur d'eau, la continuent avec soin, sans qu'il soit nécessaire de les stimuler.

LOI HOLLANDAISE

SUR LE TRAVAIL DES ENFANTS ET DES FEMMES.

Le gouvernement des Pays-Bas a rédigé, le 5 mai 1889, une loi pour réprimer le travail excessif et dangereux des adolescents et des femmes dans les usines et manufactures. Le texte de cette loi a été publié dans le *Journal officiel* du royaume, n° 48. M. le docteur Wintgens, inspecteur-adjoint du service médical des provinces de Brabant et de Limbourg, a traduit cette loi en français et nous en a offert la traduction pour la *Revue d'hygiène*. Ce document nous a paru avoir un véritable intérêt, au moment où l'on vote dans tous les pays des lois analogues, et nous pensons être utiles à nos lecteurs en les faisant profiter de l'offre obligeante de notre savant confrère.

N. D. L. R.

Nous, Willhelm III, etc., après avoir pris en considération qu'il est urgent de prendre des mesures, en remplacement de la loi du 19 septembre 1874 (*Journal officiel*, n° 130), pour réprimer le travail excessif et dangereux des adolescents et des femmes, après avoir entendu le conseil d'Etat, Nous avons arrêté ce qui suit :

§ Ier. — *Dispositions préliminaires :*

Article premier. — Par travail, cette loi entend toutes occupations dans ou pour une industrie quelconque, excepté : 1° occupa-

tions dans ou pour l'agriculture, le jardinage, culture forestière, tourbières, élevage du bétail; 2° occupations en dehors des fabriques, usines et ateliers dans ou pour l'industrie de celui chez qui est logé le travailleur, pour autant que ces occupations s'exercent d'ordinaire en dehors de toute industrie, dans un ménage, une écurie ou étable.

Art. 2. — Par fabriques, usines et ateliers, cette loi entend tous espaces tant ouverts que clos, où se fait ordinairement, dans ou pour une industrie, un travail pour confectionner, transformer, réparer, décorer, achever ou de toute autre façon rendre propres à la vente ou à l'usage des objets ou matières, ou dans lesquels des objets et matières sont soumis à une manipulation tendant au même but dans ou pour une industrie quelconque.

Les cuisines et établissements analogues où l'on prépare à boire et à manger pour la consommation immédiate, ainsi que les pharmacies, n'y sont pas comprises.

§ II. — *Sur le travail des adolescents et des femmes.*

Art. 3. — Il est défendu de faire exécuter un travail à un enfant au-dessous de douze ans.

Art. 4. — Par une mesure générale d'administration, Nous défendons soit sans conditions, soit sous conditions, de faire exécuter par une personne au-dessous de seize ans, et dans les fabriques, usines et ateliers, par des femmes, des genres de travaux déterminés, et cela à cause des dangers pour la santé ou la vie que ces genres de travaux présentent pour une personne au-dessous de seize ans, ou pour la femme, soit en général, soit par la non-observation de certaines conditions ou précautions, par le mode d'exécution, ou par les matières soumises à la manipulation.

Art. 5. — Il est défendu de faire commencer le travail par une personne au-dessous de seize ans, et dans les fabriques, usines et ateliers par les femmes, avant 5 heures du matin, ou de le faire continuer après 7 heures du soir; étant entendu que le nombre d'heures occupées au travail ne pourra dépasser onze par journée de 24 heures.

Pour des industries déterminées, Nous accorderons par mesure générale d'administration, et sous telles conditions qui paraîtront nécessaires, soit en général, soit à l'égard de communes désignées, toute autre heure que celle indiquée dans l'alinéa précédent pour faire commencer et faire cesser le travail des personnes au-dessous de seize ans et des femmes. Il est bien entendu que le nombre d'heures occupées au travail ne dépassera pas onze. Pour les personnes au-dessous de quatorze ans et pour les femmes, l'entrée

au travail ne peut être fixée avant 5 heures du matin ni la sortie plus tard que 10 heures du soir.

Dans des circonstances particulières, Notre commissaire de la province pourra délivrer une permission écrite, pour autoriser — dans telle fabrique ou usine y mentionnée — que le travail des personnes au-dessous de seize ans et des femmes commence tout au plus 2 heures plus tôt ou cesse tout au plus 2 heures plus tard, ou bien encore commence 1 heure plus tôt et finisse 1 heure plus tard que la durée limitée dans le premier alinéa de cet article, ou fixée par mesure générale d'administration comme visée au deuxième alinéa de cet article. Il est fait toutefois cette restriction, qu'un travail n'est toléré que pendant six jours ouvrables consécutifs et pas plus longtemps que quinze jours en alternant par un jour entre deux ; de plus, il est bien entendu que le nombre d'heures pendant lesquelles se fait le travail ne dépassera pas 13 par journée ; pour les enfants au-dessous de quatorze ans et pour les femmes, l'entrée à l'atelier n'aura pas lieu avant 5 heures du matin, ni la sortie après 10 heures du soir.

Dans des cas urgents, une pareille permission peut être délivrée par le bourgmestre, mais elle n'est valable que pour deux jours ouvrables consécutifs. Le bourgmestre est obligé d'en donner avis dans les 24 heures à Notre commissaire dans la province ; celui-ci pourra ensuite prolonger cette permission jusqu'à la limite de six jours ouvrables consécutifs. Pour la même fabrique, aucune des permissions n'est valable, quand il s'agit d'une même classe de personnes, avant qu'il se soit écoulé un laps de temps minimum de huit jours après l'expiration de la précédente permission, à moins que ce soit avec l'approbation de Notre Ministre chargé de l'exécution de cette loi.

Art. 6. — Celui qui fait exécuter un travail en fabriques, usines ou ateliers, par une personne au-dessous de seize ans ou par une femme, est tenu à avoir soin que ce travail alterne avec un repos d'au moins *une* heure entre 11 heures du matin et 3 heures d'après midi.

Pour des fabriques et usines déterminées, Notre Ministre chargé de l'exécution de cette loi pourra, sous les restrictions qui paraîtront nécessaires, accorder modification ou diminution de ce repos ; il est bien entendu que, par là, le nombre d'heures pendant lesquelles s'y fait le travail par les personnes et femmes visées en cet article, ne sera pas supérieur à celui permis en l'article 5.

Celui qui fait travailler les personnes ou femmes désignées est tenu à veiller à ce que pendant ledit temps de repos, elles ne restent pas dans une place close, où l'on exécute en même temps un travail.

Art. 7. — Il est défendu de faire travailler une personne au-

dessous de seize ans ou une femme le dimanche, dans des fabriques, usines ou ateliers.

Pour les personnes appartenant à une secte religieuse qui n'adopte pas le dimanche comme jour de repos hebdomadaire, cette défense est remplacée par celle de les faire travailler dans les fabriques, usines et ateliers, dans la journée adoptée par leur religion comme jour de repos hebdomadaire, si elles ont exprimé leur désir au chef ou au directeur de l'industrie ou de l'entreprise de ne pas travailler ce jour-là, ce dont il faudra faire mention à la suite du nom inscrit sur la liste visée à l'article 11.

Pour des industries déterminées, Nous pouvons, par les mesures générales d'administration visées au deuxième alinéa de l'article 5, permettre que le travail de personnes mâles entre quatorze et seize ans se continue le dimanche jusqu'à 6 heures exclusivement.

Lorsque, dans une fabrique, le travail d'une personne mâle au-dessous de seize ans devient indispensable pour la réparation ou le nettoyage d'une chaudière à vapeur fonctionnant dans cette fabrique, le bourgmestre de la commune où est installée cette fabrique peut consentir à ce travail par permission écrite pour un dimanche déterminé.

Art. 8. — Il est défendu de faire exécuter en fabriques ou usines et ateliers du travail par une femme dans les quatre semaines qui suivent son accouchement.

Art. 9. — Lorsqu'une personne de moins de seize ans ou une femme est rencontrée pendant les heures de travail dans un endroit clos où se fait le travail, et qui n'est pas en même temps une pièce d'habitation, et lorsqu'une personne de moins de seize ans se trouve à bord d'un navire non destiné au transport de voyageurs et que cette personne n'y a pas son logement permanent, elle sera considérée comme si elle y travaillait, à moins que le contraire ne soit évident.

Art. 10. — Le chef ou directeur d'une industrie ou entreprise dans ou pour laquelle une personne de moins de seize ans fait un travail dans des fabriques, usines et ateliers, doit être muni d'une carte portant mention des nom et prénoms, jour et lieu de naissance de cette personne, des nom et domicile du chef de ménage chez qui elle habite ou de l'établissement où elle est logée et du nom du chef ou directeur de l'industrie ou de l'entreprise. Ce dernier est obligé de montrer cette carte sur demande aux fonctionnaires designés art. 18. Ces cartes sont disposées d'après un modèle à fixer par Nous, signées et délivrees par ou de la part du bourgmestre de la commune où la personne adolescente fera le travail.

Les cartes et les extraits de naissance requis à cet effet se délivrent gratuitement.

Dans les deux jours (48 heures) qui suivent l'expiration des rela-

tions de travail entre la personne adolescente et celui qui la faisait travailler, le chef ou directeur de l'industrie ou de l'entreprise est tenu de restituer au bourgmestre par qui ou de la part de qui elle a été délivrée, la carte en question après y avoir mentionné le jour d'engagement et de démission.

Art. 11. — Le chef ou directeur d'une industrie ou entreprise dans laquelle ou pour laquelle une personne de moins de seize ans ou une femme fait un travail en fabriques, usines ou ateliers, est tenu à veiller à ce que, dans sa fabrique, usine ou son atelier, on affiche toujours, d'une manière visible, dans un endroit où l'on exécute le travail, une liste signée par lui et parafée par le bourgmestre ou de sa part, et mentionnant les nom, prénoms de cette jeune personne ou de cette femme et pour chacune séparément le commencement et la fin de la journée de travail et la journée adoptée pour le repos hebdomadaire.

Pour des industries déterminées, Nous pouvons, par mesure générale d'administration, accorder exemption de l'obligation relative à la mention des heures de travail sur la liste en question.

Le chef ou directeur d'une industrie ou entreprise visée au premier alinéa, est tenu de veiller à ce que la copie ou un extrait de la liste mentionnée audit alinéa soit toujours affichée d'une manière visible dans chaque pièce de travail, indiquée à cette fin par Notre Ministre chargé de l'exécution de cette loi et de sa part.

§ 3. — *Surveillance.*

Art. 12. — Sous les ordres de Notre Ministre chargé de l'exécution de cette loi, la surveillance pour l'exécution en sera confiée à tout au plus trois inspecteurs à nommer par Nous et dont la sphère d'activité et les compétences seront réglées par Nous, par mesure générale d'administration.

Art. 13. — Les chefs et directeurs d'industries et entreprises et les personnes y occupées sont tenus à donner à l'inspecteur compétent toutes les informations désirées sur les choses et les faits relatifs à l'observation de cette loi.

Art. 14. — Il est interdit aux inspecteurs de prendre part directement ou indirectement à des industries ou entreprises de fabriques ou d'exploitations industrielles.

Art. 15. — Le chef ou directeur d'une industrie ou entreprise qui fait travailler dans une fabrique, usine ou atelier, est tenu d'avertir par écrit dans les 48 heures, le bourgmestre de la commune où arrive un accident, de tout accident survenu à une personne à cause du travail par elle exécuté dans cette industrie ou entreprise.

Si la personne à qui est arrivé l'accident a repris son travail dans le délai précité, l'obligation d'avertir n'existe plus. La forme de cet avis est fixée par Notre Ministre chargé de l'exécution de cette loi.

Le bourgmestre donnera, dans les 24 heures, communication de cet avis à l'inspecteur compétent.

Le bourgmestre fera une enquête sur les causes et les suites de l'accident et en communiquera le résultat à l'inspecteur, qui est autorisé à faire une nouvelle enquête, s'il le juge nécessaire.

Art. 16. — Les inspecteurs dressent annuellement un rapport raisonné sur leurs occupations professionnelles et l'envoient avant le 1er mai à Notre Ministre chargé de l'exécution de cette loi.

§ 4. — *Clauses pénales.*

Art. 17. — La contravention à une des restrictions ou stipulations de cette loi (à l'exception de celles de l'article 5, troisième alinéa et article 15, troisième et quatrième alinéas) par le bourgmestre; celles de l'article 14 et article 16 par l'inspecteur, et celles de l'article 20, à une des restrictions des mesures générales d'administration, publiées conformément à l'article 4, article 5 et article 7 de cette loi, ainsi qu'à une des conditions sous lesquelles est accordée modification ou diminution du repos, sera punie de prison au maximum de quinze jours, ou d'une amende maximum de 75 florins.

Si à l'époque de l'infraction, il n'y a pas un intervalle de deux ans depuis qu'une condamnation antérieure est devenue irrévocable contre le délinquant pour pareille ou autre contravention à cette loi, sauf celle de l'article 20, ou à une des restrictions des mesures générales d'administration visées dans l'alinéa précédent de cet article ou à une des conditions sous lesquelles est accordée modification ou diminution du repos, conformément à l'article 6 de cette loi, alors les punitions pourront être doublées. Une peine spéciale est infligée à toute personne avec qui ou au sujet de qui a été commise la contravention et pour chaque journée au cours de laquelle cette contravention a été commise.

Art. 18. — Les contraventions à cette loi, aux dispositions des mesures générales d'administration publiées conformément à l'article 4, article 5 ou article 7 et aux conditions sous lesquelles est accordé modification ou diminution du repos, conformément au deuxième alinéa, article 6, doivent être recherchées et signalées, en dehors des personnes désignées par l'article 8 du Code pénal, par la maréchaussée, tous les agents de la police de l'État et de la commune, ainsi que par les inspecteurs visés en l'article 12.

Pour ce qui regarde les établissements visés par l'article 24 de la loi du 2 juin 1875 (*Journal officiel*, n° 95), resteront chargés exclusivement de cette affaire les inspecteurs visés en l'article 12 et les agents et officiers désignés par Notre Ministre de la guerre, par application du deuxième alinéa dudit article 24 de la loi du 2 juin 1875.

La disposition au premier alinéa de cet article n'est pas applicable aux ateliers, usines et fabriques de l'État. La surveillance pour l'application de la loi y est réglée par les chefs des départements autorisés de l'administration générale.

Art. 19. — Les agents visés dans le premier alinéa de l'article 18 ont l'entrée dans tous les endroits où l'on travaille et où l'on a coutume de travailler, à l'exception des fabriques et usines de l'État et des établissements visés en l'article 24 de la loi du 2 juin 1875, auxquels, sauf la compétence ou le droit revenant à d'autres pour d'autres raisons, ont seuls accès les inspecteurs visés à l'article 12.

Les gardes champêtres et forestiers, les gens de la maréchaussée, pour ceux qui ne sont pas officiers-adjoints de la justice, et les agents de la police de l'État et de la commune, au-dessous du rang de commissaire, ont besoin à cet effet, pour autant qu'ils n'y aient libre accès pour d'autres causes, d'un ordre écrit spécial du bourgmestre ou du juge de canton.

Si l'entrée est refusée aux agents visés par l'article 18, alors ils tâcheront de l'obtenir par la force armée.

Dans les endroits où se fait et où l'on a coutume d'exécuter un travail et qui sont en même temps des lieux d'habitation, ou seulement accessibles par un logement, ils ne doivent pénétrer contre la volonté de l'habitant, que sur présentation d'un ordre écrit spécial du bourgmestre ou du juge de canton. Ils doivent dresser procès-verbal de cette pénétration et en donner copie dans les deux fois 24 heures à celui chez qui cette entrée a eu lieu.

Art. 20. — Les agents visés dans l'article 18 sont tenus de garder le secret de ce qu'ils ont appris dans les endroits où se fait et où il est coutume d'exécuter un travail, sur l'industrie qui y est exercée, pour autant qu'elle n'est pas en contradiction ou opposition avec la présente ou une autre loi.

Celui qui viole à dessein le secret imposé à l'alinéa précédent, sera puni de six mois de prison au maximum, ou d'une amende maximum de 600 florins, avec ou sans privation du droit d'exercer une fonction.

Celui à qui revient la faute de violation des secrets, sera puni d'un emprisonnement de trois mois au plus ou d'une amende de 300 florins au plus.

Aucune poursuite n'aura lieu que sur la plainte du chef ou directeur de l'industrie ou de l'entreprise.

Art. 21. — Les faits classés punissables par cette loi sont regardés comme contraventions, sauf les faits stipulés punissables dans les deuxième et troisième alinéas, article 20, qui sont considérés comme délits.

§ 5. — *Dispositions transitoires et finales.*

Art. 22. —La prescription du deuxième alinéa de l'article 5, disant que pour personnes au-dessous de quatorze ans, ou des femmes, et celle du troisième alinéa article 5, disant que pour les femmes de tout âge, l'entrée au travail ne peut avoir lieu avant 5 heures du matin et la sortie pas plus tard que 10 heures du soir, ne sont pas valables pendant les deux premières années après la mise en vigueur de cette loi.

Art. 23. — Au travail fait dans ou pour le métier de batelier ou de pêcheur à bord des navires, ne sont pas applicables les articles 5, 6, 7, 9, 10, 11 et 15; il en est de même de l'article 3 concernant les enfants ou pupilles du batelier logeant à bord.

Les articles 4 et 11 ne sont pas applicables au travail fait dans ou pour une industrie en la propre demeure du chef ou directeur et qui s'y fait sans autre aide que celle de son épouse, des parents ou alliés, jusqu'au quatrième degré inclus, non plus que des pupilles.

Art. 24. — Cette loi ne s'applique pas au travail dans les écoles des métiers, arts et professions, les établissements d'éducation et de travail de l'État et les prisons, non plus qu'aux travaux exécutés dans le service militaire.

Art. 25. — Toutes les pièces, pétitions et dispositions dressées en suite du paragraphe 2 de cette loi, sont exemptes du timbre et de la formalité de l'enregistrement; de plus elles sont délivrées gratuitement.

Art. 26. — Cette loi entrera en vigueur le 1er janvier 1890. A la même époque reste abrogée la loi du 19 septembre 1874 (*Journal officiel*, n° 130).

Chargeons et ordonnons que la présente sera insérée dans le *Journal officiel* et que tous les Départements Ministériels, Autorités, Collèges et Fonctionnaires qui la concerne, tiennent la main à l'exacte exécution.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 28 MAI 1890

Présidence de M. le Dr LAGNEAU.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

PRÉSENTATIONS :

I. M. le Dr MARY-DURAND. — J'ai l'honneur d'offrir à la Société, de la part de M. le Dr Pierre Givre (de Lyon), un très intéressant travail *sur la tuberculose chez les ouvriers en soie.*

Cette étude documentée, au sujet de laquelle notre savant collègue, M. Vallin, a publié un article bibliographique dans le dernier numéro de la *Revue d'hygiène*, mérite de fixer l'attention et des hygiénistes et des philanthropes, en ce moment surtout où s'agite si ardemment la question de la journée de travail de huit heures. On y verra combien cette question est difficile à résoudre, du moins en ce qui concerne les ouvriers et les ouvrières en soie.

II. M. le Dr CHARRIN. — M. le Dr Guiraud (de Nice) m'a fait l'honneur de me prier de présenter à la Société le *Manuel d'hygiène* qu'il vient de publier à l'usage des étudiants et des praticiens. Je le fais d'autant plus volontiers que cet ouvrage est très consciencieusement fait, très au courant de la science et rédigé d'une façon claire et précise.

OBSÈQUES DE M. LE Dr U. TRÉLAT

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL a prononcé, aux obsèques de M. le Dr U. Trélat, ancien président de la Société, le discours ci-après, qui n'a pas été reproduit, par erreur, au compte-rendu de la dernière séance (voir page 449) :

« Au nom de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, j'ai le triste devoir de dire un dernier adieu à l'homme éminent qu'elle estimait et qu'elle aimait, qu'elle avait un jour mis à sa tête et que maintenant elle a la douleur cruelle d'avoir perdu.

« Il y a dix ans qu'Ulysse Trélat entra dans notre Société, mais il n'était pas, pour l'hygiène, un nouveau venu : « —Je suis, disait-il « lui-même, un revenant : souvenirs anciens et vénérés de l'éducation « tion paternelle, premiers travaux personnels sur de graves ques- « tions d'hygiène publique et professionnelle, attraction fraternelle, « vif intérêt, je devrais dire passion, pour l'amélioration de notre « race et le développement de notre puissance nationale, c'étaient « autant d'impulsions secrètes et vives qui devaient me ramener « parmi vous. »

« Et depuis lors, il prit à nos travaux une part souvent active et toujours féconde. Dans la discussion sur l'assainissement des villes, sur l'épuration des eaux d'égout par le sol, sur l'hygiène hospitalière, sur la trichinose, sur le choléra, nous ne saurions oublier qu'il nous apporta sa haute compétence, son sens critique avisé et si droit ; qu'il mit au service de toutes les questions d'hygiène son inimitable parole, et que les discussions dans lesquelles il intervenait à propos dès qu'il les voyait s'apetisser aux inutiles détails, s'élevaient tout à coup au souffle de son éloquence et s'élargissaient avec sa pensée.

« Votre souvenir, cher maître, cher collègue, cher ami, restera parmi nous. Vous nous disiez un jour que la médecine publique est l'une des bases les plus fermes de la science sociale ; ce sera vous honorer que de continuer, dans la voie que vous indiquiez ainsi, nos travaux et nos études ; et de faire que la Société qui a eu l'honneur de vous avoir pour Président soit à la hauteur de la tâche sociale que vous vouliez lui tracer. »

L'ordre du jour appelle la discussion de la communication de M. Livache sur les *Variations de composition de l'eau dans divers points de la canalisation à Paris* (voir pages 323 et 343).

M. Bechmann. — Dans la note lue à la Société de médecine publique le 26 mars dernier, M. Livache a montré tout le parti qu'on pouvait tirer de l'analyse hydrotimétrique pour observer avec promptitude les variations de l'eau distribuée à Paris, et il a déduit d'expériences d'ailleurs très remarquables la conclusion

qu'en certains points de Paris et à certaines époques l'eau de source ne pouvait être distribuée qu'à des heures déterminées aux particuliers, et qu'il y aurait avantage à en prévenir officiellement la population.

Cette conclusion contient une erreur qui, si elle venait à se répandre, aurait pour effet de mettre le public en défiance et sur la nature des eaux qui lui sont livrées, et sur la sincérité du service qui les distribue. Chacun sait, en effet, que toutes les fois que l'eau de source devenue insuffisante pour les besoins de la consommation vient à être remplacée dans certains arrondissements par l'eau de rivière, il en est donné officiellement avis par affiches et au moyen des journaux; l'Administration manquerait donc à son devoir si elle opérait des substitutions d'eau en quelque sorte clandestines. Elle a le plus grand intérêt à ne pas laisser croire qu'il en soit ainsi.

L'erreur de notre honorable collègue tient à ce que le branchement de sa concession était relié à une conduite d'eau de rivière, et non, comme il le croyait, à une conduite d'eau de source. Il ne pouvait donc recevoir d'eau de source que par accident, c'est-à-dire que dans les journées très froides où l'eau de source n'est pas entièrement consommée par le service d'alimentation et où le trop-plein en est déversé dans les réservoirs d'eau de rivière. La police de la concession mentionnait d'ailleurs expressément que l'abonnement était desservi en « eau de rivière »; mais les quittances de la Compagnie Générale des Eaux portaient à tort la désignation « eau de source »; c'est là ce qui a causé et ce qui explique la méprise.

Le service municipal des eaux prête la plus grande attention à toutes les observations qui montrent l'influence des eaux sur la santé publique, et depuis de longues années il fait les plus grands efforts pour obtenir une distribution d'eau pure en quantité suffisante à Paris. Il serait bien désirable que les hygiénistes qui poursuivent le même but fussent toujours en accord complet avec lui sur les faits.

Bien que les opérations de la distribution d'eau à Paris soient très complexes, elles ne renferment aucun mystère; mais, pour les apprécier exactement, il faut les connaître, et l'induction la meilleure en apparence ne vaudra jamais un simple renseignement demandé au service des Eaux. Mon collègue M. Humblot, ingénieur en chef de ce service, saisissant avec empressement l'occasion qui se présente aujourd'hui, m'a prié de faire savoir à MM. les membres de la Société qu'il sera très honoré des demandes d'informations qu'ils voudront bien lui adresser, et qu'il y répondra toujours comme par le passé dans la plus large mesure et dans le plus bref délai.

M. Livache. — Je commencerai par répondre à M. Bechmann que si je n'ai pas jugé à propos d'aller consulter le service des eaux sur les faits que j'avais constatés, c'est que je savais d'avance la réponse qui me serait faite. La question, en effet, a été bien souvent discutée devant la Société de médecine publique, et l'opinion maintes fois exprimée par les ingénieurs du service des eaux est fréquemment citée dans la *Revue d'hygiène.*

J'ajouterai que si j'ai mis en cause directement la Compagnie des eaux, quoiqu'elle n'ait qu'un rôle de régisseur, c'est par l'unique raison que c'est avec elle seule que j'avais fait un contrat et que c'est elle qui me fournissait l'eau incriminée.

Du reste, ces deux points particuliers n'ont pas d'importance pour la discussion, et je demanderai de suite la permission de dissiper une équivoque qui, trop souvent, se produit relativement à la nature de l'eau qui est concédée. Je crois cette question assez grave pour vous prier de me laisser vous montrer avec détails les diverses phases par lesquelles a passé la concession du numéro 24 de la rue de Grenelle, et vous verrez que je me trouvais dans mon droit lorsque je publiais que j'avais une concession d'eau de source. Au 1er janvier 1881, j'ai demandé une concession d'eau de source pour les usages alimentaires de cette maison. A ce moment, la compagnie des eaux me donna une concession d'eau de rivière, se basant sur l'article 26 de son règlement :

« Art. 26. — L'abonné ne pourra réclamer de l'eau d'une origine autre que celle existant dans les conduites placées dans le sol de la voie publique, où se trouve la propriété pour laquelle il contracte l'abonnement. »

Mais cette eau m'était fournie au prix de 120 francs le mètre cube (prix de l'eau de source) et la Compagnie m'avait prévenu qu'elle me livrerait prochainement de l'eau de source.

En 1883, lorsque Durand-Claye réclamait une double canalisation l'une d'eau de source, l'autre d'eau de rivière, il ajoutait : « Aujourd'hui, soyons plus difficiles ; laissons aux rues et aux égouts l'eau que buvaient nos pères, et demandons à la Ville de Paris de nous servir toujours et uniquement les eaux limpides que Belgrand a été nous chercher dans les couches aquifères de la craie de Champagne. »

A la suite de la discussion dans laquelle M. le Dr Javal avait précisément signalé la mauvaise qualité de l'eau de la rue de Grenelle, le vœu suivant fut émis par la Société de médecine publique :

« La Société de médecine publique émet le vœu que des mesures efficaces soient prises par l'Administration, afin qu'il n'y ait plus mélange des diverses eaux qui sont amenées à Paris ;

« Que des eaux de source ayant tous les caractères de l'eau po-

table, comme les eaux de la Dhuys et de la Vanne, soient distribuées à la population parisienne en quantité suffisante pour les usages alimentaires et que les eaux d'autres provenances (canal de l'Ourcq, eau prise en Seine, etc.) soient exclusivement destinées aux autres services (arrosements de la voie publique, lavage des habitations, etc. » (*Revue d'hygiène*, 1883, p. 157.)

A la suite de cette discussion, et devant les promesses de Durand-Claye d'amener l'eau de source à bref délai dans les rues qui en étaient encore privées, je ne fus pas étonné de voir que mes quittances, délivrées par la Compagnie des eaux, portaient à l'indication de l'eau fournie, *eau de source* et non plus *eau de Seine*.

Je devais, du reste, en être bientôt encore plus convaincu, à la suite des déclarations de M. Bechmann, qui, en 1886, dans une conférence sur les services des eaux de Paris, disait : « L'alimentation du service privé est assurée par la Dhuys et la Vanne..... L'alimentation du service public se fait à l'aide du canal de l'Ourcq, des eaux de la Seine puisées par 6 usines à vapeur; des eaux de la Marne élevées par l'usine de Saint-Maur et des eaux des puits artésiens. » Et, après avoir indiqué le nombre de mètres cubes d'eau amenés chaque jour à Paris, il ajoutait : « Ainsi l'eau de source ne manque pas, son volume est même bien supérieur aux abonnements. »

M. Bechmann signale cependant une insuffisance d'eau pendant les grandes chaleurs; dans ce cas le public est averti par la voie des journaux; mais M. Bechmann déclare avec énergie « que jamais ces diverses eaux ne sont mélangées pour le service de l'alimentation ». (*Revue d'hygiène*, 1886, p. 445.)

Enfin, en 1889, lorsque M. le Dr Ollivier émettait des doutes sur la provenance de l'eau fournie à Paris, on lit dans la *Revue d'hygiène* (1889, p. 1126) :

« M. OLLIVIER. — ...Il y a encore des parties de Paris qui sont constamment alimentées par de l'eau de rivière.

« M. BECHMANN. — ... Je demande la permission de rétablir les faits : il n'y a plus de quartier de Paris alimenté en eau d'Ourcq, et l'eau de source est aussi bien distribuée sur la rive droite que sur la rive gauche. »

De plus, au Champ-de-Mars, le service des eaux avait exposé un plan sur lequel était indiqué, pour les diverses rues, le passage des canalisations d'eau de rivière et d'eau de source ; or, d'après ce plan, la partie de la rue de Grenelle comprise entre la rue des Saints-Pères et la rue Saint-Guillaume était desservie par une conduite d'eau de source.

En résumé, j'avais demandé en 1881 un abonnement d'eau de

source que l'on devait me servir dès que l'eau de source serait amenée dans le 7e arrondissement.

En 1885, après le vœu émis par la Société de médecine publique et les promesses de Durand-Claye, la Compagnie me notifia, sur ses quittances, que l'eau qui m'était fournie était de l'eau de source et non plus de l'eau de Seine.

Le prix que l'on me fait payer est celui de l'eau de source.

M. Bechmann, à diverses reprises, a affirmé que pour le service privé l'Administration ne livrait que de l'eau de source.

Enfin, un plan officiel me montrait qu'une conduite d'eau de source passait devant le numéro 24 de la rue de Grenelle. Il me semble que j'étais bien en droit de dire que j'avais une concession d'eau de source.

M. Bechmann vient aujourd'hui me dire : la Compagnie des eaux a fait un lapsus en vous notifiant sur vos quittances qu'elle vous distribuait de l'eau de source, et, en cela, elle est excusable, car le cas dans lequel vous vous trouvez est très particulier, puisqu'il n'y a peut-être plus qu'une centaine d'immeubles dans cette situation.

Mais rien ne pouvait m'indiquer que j'étais dans une situation aussi particulière, et je crois avoir démontré que, si je tenais pour exactes toutes les déclarations administratives, je devais avoir la conviction que l'eau que vous me livriez sous le nom d'eau de source, et que vous me faisiez payer au prix de l'eau de source, était réellement de l'eau de source.

J'avais une autre raison en ne signalant, dans ma communication, que ce que j'avais observé rue de Grenelle ; je pouvais, en effet, apporter de nombreuses analyses. En agissant ainsi, je signalais aux hygiénistes la manière de faire de la Compagnie des Eaux et j'exposais les détails d'une méthode de contrôle; mais je pensais, en même temps, que le public s'intéresserait peu à ce cas particulier, et qu'on ne pourrait me reprocher d'avoir voulu inquiéter les abonnés de la Compagnie des eaux.

En présence des critiques de M. Bechmann, je suis obligé de déclarer que j'ai observé un grand nombre de faits semblables, soit dans d'autres immeubles alimentés par des concessions d'eau de source, soit, ce qui peut être plus grave comme conséquences, puisque l'eau ne peut être filtrée, à des fontaines publiques. Je citerai, en particulier, la fontaine Wallace de la place Saint-Germain-des-Prés, où l'eau n'était pas d'une manière continue de l'eau de Vanne, les 3 et 14 novembre et 28 décembre 1889.

Du reste, laissant de côté les analyses que j'ai faites, et dont M. Bechmann a bien voulu reconnaître l'exactitude, il suffit de lire attentivement les analyses publiées sur les eaux distribuées à Paris pour se convaincre que l'eau de source distribuée n'est pas pure.

Si l'on prend les analyses du laboratoire municipal, on voit que l'eau distribuée n'a pas une provenance unique, et, d'après les notes annexées aux tableaux d'analyses publiés dans le *Bulletin municipal* les 19 et 27 mai 1890, on n'a qu'une probabilité, et non une certitude, que l'eau mélangée était une autre eau de source.

Mais il y a une étude des plus instructives à faire, en utilisant des analyses qui n'ont pas été faites en vue de la discussion actuelle, et qui ont été publiées par un laboratoire dont M. Bechmann ne contestera certainement pas la valeur : ce sont les analyses publiées par le laboratoire de Montsouris. Ces analyses, que je tiens pour exécutées avec la plus grande exactitude, étaient publiées chaque quinzaine dans le *Bulletin municipal*, et j'ai relevé celles qui ont paru du 23 septembre 1889 au 29 mars 1890, c'est-à-dire antérieurement à la publication de mon travail ; ma communication, en effet, a été faite devant la Société le 27 mars, et j'ignore pour quelle raison le *Bulletin municipal* a cessé de publier ces analyses depuis le 29 mars [1].

Les analyses du laboratoire de Montsouris présentent une circonstance très heureuse : chaque tableau, en effet, contient l'analyse de l'eau de Vanne puisée au réservoir de Montsouris (c'est précisément l'échantillon type que pour mes analyses j'avais soin d'aller prendre) et contient ensuite l'analyse de l'eau puisée à deux concessions d'eau de source, situées dans les divers arrondissements de Paris et, en général, dans les écoles communales.

Le tableau suivant résume ces analyses au point de vue du titre hydrotimétrique seul :

Analyses publiées dans le *Bulletin Municipal* du :	Eau prise au réservoir de Montsouris.	Eau prise dans les divers arrondissements.			
23 septembre 1839......	20,0	VIe	20,4	VIIe.......	20,5
6 octobre —	20,7	Xe........	20,5	XIe	21,1
21 octobre —	20,6	XIVe......	20,6	XVe.......	20,7
11 novembre —	21,4	IIe........	21,0	IIIe........	21,7
18 novembre —	21,0	VIe	21,0	VIIe.......	21,0
2 décembre —	20,8	Xe........	23,8	»	»
18 décembre —	21,3	XVIIe	21,0	Ier........	20,8
18 janvier 1890.........	20,8	IVe	20,9	Ve........	21,2
31 janvier —	20,5	VIIIe......	20,9	IXe	20,8
8 février —	21,1	XIIe.......	21,2	XIIIe......	21,2
1er mars —	21,0	IVe........	21,4	Ve........	21,6
15 mars —	20,7	VIIIe......	21,0	IXe........	21,1
29 mars —	20,8	XIIe.......	23,0	XIIIe	21,1

[1] J'ai constaté, depuis, qu'il y avait là une erreur ; le *Bulletin municipal* a publié deux fois des analyses, dans les numéros des 26 avril et 18 mai, mais les titres donnés confirment les résultats que j'avais indiqués.

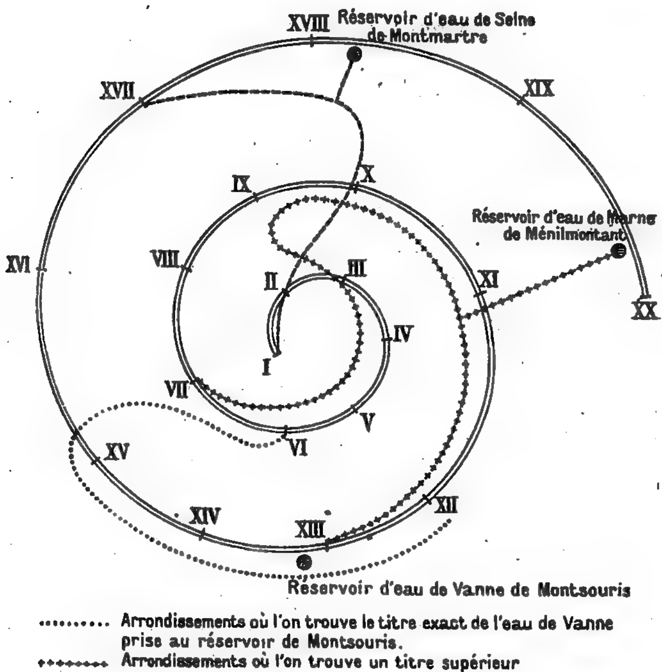
La lecture de ce tableau montre que :

Le titre de l'eau fournie comme eau de Vanne n'a été exactement celui de l'eau de la Vanne puisée au réservoir de Montsouris, que dans six arrondissements, les 6e, 7e, 12e, 13e, 14e et 15e.

Le titre a été supérieur à celui de l'eau de la Vanne dans les 3e, 4e, 5e, 6e, 7e, 8e, 9e, 10e, 11e, 12e et 13e arrondissements.

Le titre a été inférieur à celui de l'eau de la Vanne dans les 1er, 2e, 10e et 17e arrondissements.

Si l'on réunit par une courbe les arrondissements qui sont disposés suivant une courbe en forme de limaçon, en distinguant



ceux où le titre a été supérieur à celui de l'eau de la Vanne et ceux où il a été inférieur, on constate déjà ce résultat intéressant, c'est que ces courbes sont continues, et qu'elles ne sautent jamais par-dessus un arrondissement ; chaque courbe correspond à une fraction continue de la canalisation.

Mais il y a d'autres déductions intéressantes à tirer ; il est bien certain que le titre de l'eau parcourant les conduites *n'augmentera* que si on mélange cette eau avec une eau dont le titre lui est *supérieur* (c'est le cas de l'eau de Marne par rapport à l'eau de Vanne), et, de même, que le titre ne *diminuera* que si on mélange cette eau avec une eau dont le titre lui est *inférieur* (c'est le cas de l'eau de Seine puisée en amont). Or, on constate que la courbe correspondant au titre supérieur se raccorde par une conduite maîtresse avec le réservoir d'eau de Marne de Ménilmontant, en même temps que le titre indiqué par les analyses est très voisin du titre de l'eau de la Marne, précisément dans les deux arrondissements les plus rapprochés du point de raccordement avec le réservoir, les 10e et 12e arrondissements. De même la courbe correspondant au titre inférieur se raccorde par une conduite maîtresse avec le réservoir d'eau de Seine de Montmartre.

Par contre, les arrondissements où le titre est resté égal à celui de l'eau de Vanne sont les seuls arrondissements entourant le réservoir de Montsouris, les 14e et 15e.

En somme, les analyses du laboratoire de Montsouris, faites à des heures très diverses, et par suite ne pouvant pas indiquer les variations exactes, mais seulement le sens des variations, viennent confirmer les faits que j'ai publiés, à savoir les provenances diverses de l'eau fournie.

Ces faits me semblent suffisamment probants. En résumé, que l'on prenne les analyses que j'ai publiées, ou les analyses du laboratoire de Montsouris, ou celles du laboratoire municipal, on en déduit la preuve que l'eau distribuée comme eau de Vanne est, à certains moments, un mélange d'eau de Vanne et d'eau de provenances diverses.

Je me crois donc en droit de maintenir entièrement les conclusions du travail que j'ai eu l'honneur de présenter à la Société de médecine publique. Je pensais qu'il serait facile de distribuer telle ou telle eau aux diverses phases de la consommation journalière ; mais M. Bechmann dit que c'est impossible ; il est regrettable que l'on ne puisse réaliser ce que, par une coïncidence vraiment curieuse, le hasard produisait si régulièrement au moment où je faisais mes essais.

M. Bechmann. — Les conséquences, très ingénieuses, déduites par notre honorable collègue de l'étude intéressante à laquelle il s'est livré méritent évidemment d'appeler l'attention du service municipal, et je ne manquerai pas de provoquer à ce sujet une enquête.

Mais je maintiens de la façon la plus formelle que le service municipal entend ne distribuer au service privé dans Paris que de

l'eau de source, sauf dans les cas exceptionnels où l'excès de la consommation l'oblige à revenir à l'expédient des substitutions momentanées et partielles d'eau de Seine en attendant l'exécution du nouvel aqueduc projeté. Tout mélange d'eau de nature différente avec l'eau de source est considéré comme une falsification que le service s'est rigoureusement interdite et à laquelle il ne se prête point. Si jamais on vient à découvrir, soit dans le réseau des conduites publiques, soit dans les canalisations intérieures des maisons, des jonctions fâcheuses, on peut être assuré qu'elles existent à l'insu du service, qu'elles ont échappé à une surveillance, à un contrôle rigoureux, et que, établies fortuitement ou frauduleusement, elles sont supprimées dès la première constatation.

J'ai pu d'ailleurs affirmer à bon droit — quoi qu'on en puisse dire — que l'eau de source est distribuée dans tous les quartiers de Paris, puisqu'il n'y a plus que des abonnements isolés ou de petits tronçons de rues épars où subsistent à l'état de très rares exceptions quelques prises desservies en eau de rivière.

La fontaine Wallace de la place Saint-Germain-des-Prés est sûrement reliée à la canalisation d'eau de source.

Il convient enfin de relever dans les assertions de notre collègue deux erreurs de détail : contrairement à ce qu'il a cru constater, la série des analyses de l'Observatoire de Montsouris n'a pas été interrompue, et elles paraissent régulièrement dans le *Bulletin municipal ;* et, d'autre part, le plan de la canalisation, exposé l'an dernier au Champ-de-Mars, indiquait bien pour la partie de la rue de Grenelle dont il a été question tout à l'heure une conduite d'eau de Seine et une conduite d'eau d'Ourcq, mais point de canalisation d'eau de source.

M. Livache. — M. Bechmann, au début de cette discussion, a bien voulu reconnaître que la méthode hydrotimétrique m'avait permis de déterminer exactement la provenance des diverses eaux qui étaient débitées par la concession de la rue de Grenelle ; M. Humblot, actuellement ingénieur en chef du service des Eaux, m'avait également confirmé l'exactitude de mes analyses, en particulier pour l'eau de Marne, que peu de personnes soupçonnaient être distribuée dans le 7e arrondissement, alors que le réservoir d'eau de Marne est à Ménilmontant. Je me demande alors pourquoi M. Bechmann n'accepte plus les résultats que j'ai obtenus sur l'eau de la fontaine Wallace de la place Saint-Germain-des-Prés. Si vous reconnaissez que la méthode suivie m'a donné des résultats exacts quand j'opérais sur les échantillons pris rue de Grenelle, je ne comprends pas pourquoi, *a priori*, vous n'admettez plus l'exactitude de mes analyses quand j'opérais sur les échantillons pris à

la place Saint-Germain-des-Prés, à quelques centaines de mètres de distance.

M. le Dr Bouloumié lit un mémoire *sur les secours organisés par l'Union des femmes de France à l'occasion de l'épidémie de grippe de* 1889-90 (voir page 510).

M. le Dr Grancher fait une communication *sur un essai d'antisepsie médicale dans son service de l'hôpital des Enfants malades* (voir page 495).

M. Gérardin lit, au nom de M. Expert-Besançon et au sien, une *Note sur les poussières de plomb* (voir page 516).

Dans cette séance, ont été nommés :

MEMBRES TITULAIRES.

MM. le Dr J. Gauthier, médecin de première classe de la marine, à Cherbourg, présenté par MM. les Drs Dugat et Napias ;
Gautrelet, pharmacien-chimiste, à Vichy (Allier), présenté par MM. les Drs Duchesne et Michel;
le Dr P. Givre, à Lyon (Rhône), présenté par MM. les Drs Mary-Durand et A.-J. Martin;
Humblot, ingénieur en chef des ponts et chaussées, chef du service des eaux de la Ville de Paris, présenté par MM. Bechmann et le Dr A.-J. Martin.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle tiendra sa prochaine séance le mercredi 25 juin, à 8 heures et demie du soir, 28, rue Serpente (hôtel des Sociétés savantes).

L'ordre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Suite de la discussion de la communication de M. Livache sur *les variations de composition des eaux à Paris*.

2° Suite de la communication de M. le Dr J. GRANCHER sur *les modes de propagation de la rougeole.*

3° MM. les Drs HUTINEL et DESCHAMPS. — *L'isolement des scarlatineux à l'hôpital des Enfants malades.*

4° M. le Dr DROUINEAU. — *Les dépôts de gadoue au point de vue de l'hygiène rurale* (Rapport fait au nom du deuxième Comité).

5° M. le Dr R. BLANCHARD. — *Des maladies dues aux parasites animaux contenus dans les eaux* (Rapport fait au nom du quatrième Comité).

BIBLIOGRAPHIE

L'HYGIÈNE DE L'EXERCICE CHEZ LES ENFANTS ET LES JEUNES GENS, par M. le docteur FERNAND LAGRANGE, lauréat de l'Institut. — Paris, Alcan, 1890, 1 volume in-18 de 312 pages.

Nous avons jadis rendu compte (*Revue d'hygiène*, décembre 1888, p. 1025) du livre important que M. Lagrange publiait en 1888 sous ce titre : *La physiologie des exercices du corps*. Le légitime succès qu'a obtenu cet ouvrage, l'influence qu'il a eue sur le mouvement qui se poursuit depuis deux ans en faveur de l'éducation physique et de la restauration des jeux en plein air, l'ont conduit à compléter son œuvre. M. Lagrange publie aujourd'hui *L'hygiène de l'exercice chez les enfants et les jeunes gens*, pendant qu'il achève un troisième volume actuellement sous presse : *De l'exercice chez l'homme adulte*. Avec l'auteur, il n'y a jamais à craindre ces banalités, j'ose dire ces platitudes qui forment depuis un demi-siècle le fond de tous les écrits sur la gymnastique. Il est médecin, il est physiologiste, et de plus il est pratiquant, comme il le dit lui-même dans sa préface : « depuis vingt ans, tout le temps qu'il a pu distraire des travaux professionnels, a été exclusivement consacré à la pratique de l'exercice. » S'il critique et réprouve certains sports, s'il en préconise d'autres, c'est qu'il les a tous pratiqués et qu'il en a l'expérience ; « ses observations ont été prises sur le vif, non dans le cabinet ou le laboratoire, mais dans les gymnases, sur la planche des salles d'armes, sur les bancs des canots à rames, sur les sentiers escarpés des montagnes. »

Ce qui éloigne la jeunesse française, et aussi les adultes, des exercices physiques, c'est qu'on ne sait pas les rendre attrayants. Le défaut de la gymnastique, en notre pays, est de préférer les exercices artificiels, savants, compliqués et difficiles, aux exercices naturels, qui sont amusants, faciles, auxquels on réussit presque du jour au lendemain. Le gymnaste, s'il veut se placer sur la barre fixe ou le trapèze, s'enlève lentement, évitant avec mépris tout élan qui aiderait ses efforts ; plus le rétablissement est lent, progressif, contraire aux lois de la pesanteur, plus il en est fier. Au contraire, le jeune homme naïf et vigoureux grimpe sur la barre en se donnant de l'élan, en s'accrochant avec les pieds, ne se préoccupant, en vrai sauvage, que d'arriver au plus vite, comme un singe sur sa branche. Le premier a besoin de six mois de travail pour faire son rétablissement sans être conspué ; l'autre est en possession de la barre dès la première minute. L'exercice artificiel exige un long apprentissage, c'est une méthode de perfectionnement pour les sujets d'élite ; il rebute les autres et leur inspire pour toute la vie une véritable rancune, par le souvenir des difficultés du début ; on n'a pas, adulte, le courage de recommencer. Dans un grand lycée de province où la gymnastique était en honneur, M. Lagrange a constaté que, sur 200 élèves de 16 à 17 ans, terminant leurs études, il n'y en avait que 90 capables de faire un simple rétablissement ; les 110 autres ne retourneront jamais au trapèze ni aux barres parallèles.

On a souvent écrit que le principal obstacle aux exercices physiques dans les lycées et les écoles c'était l'absence de gymnases, et on s'est efforcé de réunir beaucoup d'argent pour couvrir cette dépense de première nécessité. Nous croyons avec M. Lagrange qu'on a fait fausse route ; dans beaucoup de lycées les gymnases avec agrès, construits à grands frais, restent délaissés. On les remplace avec avantage par une vaste pelouse dont on sait bien se servir ; aux exercices rares, à efforts intenses et localisés, difficiles, monotones, rebutants, M. Lagrange préfère les exercices quotidiens, modérés, faciles, très variés, *récréatifs,* en plein air, mettant en mouvement toutes les parties du corps ; les leçons de gymnastique de nos lycées français doivent faire place aux jeux libres en plein air, comme en Angleterre. La gymnastique avec engins, surtout pour les jeunes enfants dont les os sont encore malléables, devrait à la rigueur être enseignée par des orthopédistes ; elle l'est au contraire par des gymnastes acrobates, étrangers à toute notion de physiologie : ceux-ci seront avantageusement remplacés par des organisateurs de parties de jeux, ayant de l'entrain, de l'ardeur, de l'initiative, payant de leur personne comme les jeunes abbés, professeurs ou maîtres d'études dans les séminaires et les maisons d'éducation religieuses.

M. Lagrange attache la plus grande importance à cette transformation du genre d'exercices ; il y voit l'avenir de l'éducation physique dans notre pays ; il y revient à maintes reprises dans ses divers ouvrages. Nous sommes, depuis longues années, par une observation et en quelque sorte par une pratique personnelle, complètement de son avis. C'est de la sorte que le goût des exercices du corps a pris dans les autres nations une grande place dans la vie des adultes de tout âge. L'auteur en cite un exemple amusant. En 1888, un Congrès pour l'éducation physique eut lieu en Belgique ; plusieurs Français furent délégués par notre ministre de l'instruction publique ; c'était en général des professeurs de l'Université, des médecins, des philosophes, presque tous hommes graves et sévères. Un jour, à Dinant (Belgique), une quarantaine de membres du Congrès, parmi lesquels un certain nombre de dames, sous la conduite du colonel Docx, organisent dans une prairie des jeux scolaires pour montrer par leur propre exemple ce qu'on sait faire dans les écoles de leur pays. Le bourgmestre de Dinant vient à passer... par hasard ; son talent de joueur de balle est bien connu ; on l'appelle, on le presse ; il retire lui aussi son habit, sans doute aussi son écharpe, prend sa place au camp et chasse vigoureusement la balle. Au bout de cinq minutes, M. le bourgmestre essoufflé, la figure empourprée, a complètement oublié la grandeur qui, dans d'autres pays, l'eût retenu sur l'estrade ; la gaieté et la cordialité éclatent sur tous les visages, les fonctionnaires officiels redeviennent, chose étonnante, des hommes comme tout le monde, épanouis, ouverts, ayant de l'entrain, de la bonne humeur et de l'abandon.

Les exercices où l'on court, qui font travailler les jambes, où l'on vit en plein air, où l'on s'excite, qui développent le thorax, mettent tout le corps à la fois en équilibre, ces exercices valent mieux que tous les autres pour les enfants et les adolescents. La progression est la suivante : jusqu'à 15 ans, la course, même très rapide, pourvu qu'elle soit courte et intermittente, comme dans la plupart des jeux de balle, de barres, etc. ; de 15 à 20 ans, la lutte, les exercices athlétiques, la gymnastique difficile, le canotage, l'équitation ; plus tard, pour l'adulte, l'escrime, l'équitation de haute école, etc. C'est ainsi que, dans l'élevage du cheval, on laisse le poulain s'ébattre à son aise jusqu'à 2 ou 4 ans suivant la race ; on respecte et on ménage cette période de formation ou de développement, il faut avant tout qu'il prenne *du gros :* de 4 à 5 ans on fait le dressage proprement dit ; plus tard, on l'entraîne en lui faisant donner tout ce qu'il peut.

M. Lagrange rejette pour les jeunes filles la gymnastique avec agrès, et par-dessus tout la gymnastique en chambre qui lui paraît une absurdité : jeux où l'on court, les marches, les danses cham-

pâtres sur l'herbe, en plein air, le saut à la corde, les jeux de volant et de « grâces », le lawn-tennis, etc.; tout ce qui développe la moitié inférieure du corps, en particulier le bassin, voilà ce qui convient mieux aux jeunes filles, ce qui entretient et développe chez elles la souplesse, la grâce et la nutrition générale. Leur imposer un travestissement masculin, leur donner du biceps, les transformer en garçons, leur imposer les postures grotesques qu'exigent les mouvements acrobatiques, voilà ce qui fait l'épouvantail des mères ; c'est aussi leur enlever de leur charme. L'équitation convient parfaitement pour les jeunes filles ; elle a parfois des inconvénients pour les femmes, en raison des désordres que peuvent laisser les épreuves de la maternité et les affections utérines.

Il faut craindre sans doute le surmenage physique, mais la pusillanimité des mères est un danger qui n'est pas moindre pour les enfants. L'entraînement doit être très lent, progressif, continu. M. Lagrange indique un excellent critérium de la limite qu'il faut atteindre et ne pas dépasser. Quand les urines recueillies trois heures après un exercice un peu fort se troublent et abandonnent un dépôt abondant, c'est qu'on a dépassé la résistance de l'organisme ; il faut se reposer ou se modérer le lendemain. Cela toutefois ne nous semble vrai que chez les personnes qui ont une vie active et qui font un exercice assez régulier ; car chez les sujets inactifs et sédentaires, l'effort le plus léger, quand il est exceptionnel, produit immédiatement le dépôt briqueté de l'urine. Chez le sujet bien entraîné, un exercice même violent ne réussit plus à troubler la limpidité de celle-ci.

Dans le chapitre intitulé « L'hygiène du cerveau », nous trouvons une remarque intéressante. Le travail corporel n'est pas par lui-même, comme on le dit souvent, un soulagement et un délassement pour le cerveau fatigué; on ne compense pas la fatigue intellectuelle par les exercices physiques ; ceux-ci augmentent plutôt celle-là. Quand les jeunes gens sont obligés de travailler trop, comme à l'approche des examens, il faut un peu réduire les exercices physiques ; ceux-ci doivent être libres, naturels, automatiques, n'exigeant aucune contention d'esprit ; ils ont pour but de combattre bien plus la sédentarité que le surmenage intellectuel. L'exercice, dans ce cas, a aussi pour effet de distraire l'esprit qui, même pendant les heures de récréation, ne cesse de penser aux questions qui l'ont absorbé pendant les heures d'étude. Par contre, un homme fatigué par un exercice corporel n'est pas capable, immédiatement après, d'un grand effort d'attention. Tout récemment, les élèves de l'Ecole normale supérieure ont demandé le déplacement d'une conférence qui leur était faite aussitôt après une séance d'exercice violent ; leur cerveau, fatigué par le travail

des muscles, ne pouvait faire effort pour fixer la pensée sur les matières difficiles traitées dans ce cours, qui d'ailleurs les intéressait vivement.

La lecture de ce livre est captivante, et la plume ne cesse de recueillir au passage une foule d'observations judicieuses et pratiques. Nous insistons sur ce mot, car il est peu de livres dont l'on pourrait dire aussi bien qu'il est écrit sans parti pris. Il est destiné aux médecins, aux pères de famille, aux pédagogues, aux chefs d'institution; il est aussi instructif qu'amusant, rédigé en un style excellent, et nous pouvons en toute sincérité en recommander non seulement la lecture, mais l'achat à tous nos lecteurs.

E. VALLIN.

LES POISSONS VENIMEUX, Contribution à l'hygiène, par le Dr A. BOTTARD.—Paris, 1889, O. Doin; 1 vol. de 198 pages avec nombreux dessins dans le texte.

Lors du Congrès de police sanitaire et de l'Exposition maritime internationale du Havre en 1887, nous avions examiné une collection très intéressante de plus de deux cents espèces de poissons venimeux que M. Bottard avait réunie sur le transport de l'Etat, *la Favorite.* Nous savions que depuis dix ans M. Bottard étudiait cette question et nous n'avons pas été étonné de recevoir l'année dernière le volume qu'il a consacré à ce sujet, dont il a fait le sujet de sa thèse inaugurale. Nous nous excusons d'avoir tant tardé à rendre compte d'un livre que nous avons lu il y a déjà plus de six mois, et que le temps ne nous avait pas jusqu'ici permis d'analyser.

Il faut distinguer les poissons vénéneux des poissons *venimeux ;* la chair des premiers est toxique, soit accidentellement soit en permanence, par des ptomaïnes ou d'autres principes nuisibles qui se forment dans les tissus; chez les seconds c'est la morsure ou la piqûre qui seule est dangereuse, soit par traumatisme (murène), soit le plus souvent parce que aux épines des nageoires, des opercules, de la peau de la tête, de la bouche correspondent des appareils à venin, tout à fait comparables à ceux des serpents ; leur chair au contraire est délicate et savoureuse, et n'est nullement toxique.

Ces appareils à venin ne se rencontrent que chez des poissons de très petite taille, à peau nue, sans autre défense contre leurs agresseurs, très friands de leur chair fine et délicate. Ces glandes à venin sont d'ordinaire multiples; chez le même poisson on en trouve en connexion avec les rayons épineux des nageoires dorsales, pectorales, verticales, avec les épines operculaires, scapu-

laires, etc. Une glande en cul-de-sac verse souvent le venin qu'elle secrète à travers le canal central d'une épine, comme dans l'appareil vénéneux du serpent; d'autres fois les réservoirs à poison sont hermétiquement clos (chez la Synancée et le Plotose), et c'est la pression du pied du pêcheur, par exemple, qui fait éclater le réservoir; le venin pénètre alors dans la plaie faite par une des épines. L'appareil à venin est souvent beaucoup plus actif au moment du frai (genre Cotte), ce qui explique la divergence d'appréciation des observateurs. M. Bottard a expérimenté sur divers animaux, sur des chiens, des cobayes et sur lui-même l'action de ces venins, en particulier ceux de la Vive, de la Synancée. Sur un chien de 14 kilogrammes, l'inoculation sous la peau de trois gouttes de venin d'une épine dorsale, provenant d'une synancée vivante, a produit au bout d'une heure le tremblement du corps, le hérissement des poils, le refus de manger, la prostration, et le lendemain le sphacèle des tissus au point d'insertion. Les rats auxquels on inocule sur la cuisse le venin de la vive s'amputent eux-mêmes le membre piqué, ce qui suppose une douleur atroce, du délire ou de l'anesthésie; il y a d'ailleurs des paralysies du mouvement puis de la sensibilité, le ralentissement du cœur, etc... Chez les petits animaux, comme le cobaye, on voit parfois la mort survenir.

Le meilleur traitement consiste dans le débridement de la plaie, la succion à l'aide de la bouche, ou d'une ventouse, le lavage à grande eau, la cautérisation; l'efficacité de l'essence de térébenthine est réputée merveilleuse en Normandie contre les piqûres de la vive. Les injections d'éther contre les syncopes, de morphine contre la douleur, les cordiaux, paraissent indiqués.

C'est seulement à notre époque que l'existence des appareils à venin des poissons a été démontrée (Alemann, 1841); Lacépède, Cuvier et presque tous leurs prédécesseurs niaient la présence de tout venin, et attribuaient exclusivement au traumatisme les accidents observés.

L'auteur a étudié les appareils à venin de la synancée, des scorpènes, du plotose, des ptérois, de la murène, du cotte de la Manche, de la perche de rivière, et de plusieurs espèces exotiques. Bien que la chair de ces poissons ne soit en rien nuisible, l'hygiène doit s'intéresser aux accidents qui résultent de leurs piqûres ou de leurs morsures, comme elle s'intéresse à l'étude des serpents venimeux. Le sujet est encore peu connu, et les recherches de M. Bottard ont beaucoup contribué à faire la lumière sur ce point; on ne saurait trop le féliciter et encourager ses études.

E. V.

La vie privée d'autrefois. — L'hygiène, par M. Alfred Franklin; Paris, Plon, 1890, 1 vol. in-12 de 444-41 p. avec dessins dans le texte.

Ce livre n'est point écrit par un médecin ni par un hygiéniste, mais par un écrivain, un curieux des choses d'autrefois, qui a exhumé des documents originaux ou inédits, un grand nombre de renseignements sur les arts et métiers, modes et usages des Parisiens du XIIe au XVIIIe siècle.

Le volume de cette collection consacré à l'hygiène s'occupe spécialement de l'état des rues, égouts, fosses d'aisances, épidémies et cimetières. Un grand nombre de documents mentionnés ou reproduits dans cet ouvrage ont déjà été utilisés par M. L. Colin, dans son joli livre de la bibliothèque Diamant : *Paris, sa topographie, son hygiène, ses maladies*; Paris, Masson, 1885.

M. Franklin a consacré une bonne partie du volume à ce que nous appellerions volontiers le côté scatologique de l'hygiène. Croirait-on que sous le règne du grand roi, au Louvre, on vidait chaque jour les vases de nuit, de toute contenance, par les fenêtres du palais, de manière à souiller d'une façon odieuse les corniches et les sculptures placées immédiatement au-dessous des appartements? Le public ne se gênait pas davantage en traversant la cour du Louvre, et déposait des ordures jusque sur les marches des escaliers du palais. Cependant, moins d'un siècle plus tard, un grand progrès dans les mœurs s'était réalisé à ce point de vue. « Lors du sacre de Louis XVI on avait établi à Reims, dans l'église même où avait lieu la cérémonie, un appartement complet pour la reine; elle y avait une salle des gardes, un boudoir, et, ce qui fut regardé comme le comble de l'adulation, des lieux à l'anglaise. »

Ce livre, élégamment édité, orné de dessins anciens fort curieux, sera consulté avec intérêt par ceux qui voudront comparer le bien-être et l'hygiène dont nous jouissons avec ce dont se contentaient les générations qui nous ont précédés. E. V.

Étuves en chirurgie, par le Dr Guermonprez (de Lille). — Lille, Quarré, 1890, 1 brochure in-8° de 58 pages.

M. le Dr Guermonprez a réuni dans cette brochure les figures de presque toutes les étuves et appareils à désinfection par la chaleur qui ont été employés dans les laboratoires et les hôpitaux. Ce rapprochement et l'énumération des avantages et des inconvénients de chacun d'eux constitue l'intérêt de ce travail, où l'on ne trouve

d'ailleurs aucune opinion personnelle. C'est un bon résumé de toutes les connaissances classiques sur la matière des travaux déjà analysés ici de MM. Redard, Tripier, Gangolphe, de Backer, Poncet, etc., sur l'antisepsie de ce matériel chirurgical. La brochure ne se termine pas par une conclusion formulée; mais l'auteur semble donner la préférence à la vapeur sous pression ou au bain liquide, à + 110° C. au moins, maintenus pendant 10 minutes, ce qui est généralement admis. E. V.

Report on epidemic of small-pox at Sheffield during 1887-1888, par M. le Dr Barry. — Reports to the Local Government Board ; London, 1889.

Le *Local Government Board* ou Conseil supérieur d'hygiène de Londres déploie depuis quelques années une telle activité et multiplie à ce point ses publications, que nous avons à peine le temps de lire un volume de ses rapports et d'en rendre compte, qu'un autre volume, parfois d'énorme dimension, nous arrive sur notre table. Il faut faire honneur de ce résultat à son directeur médical actuel (medical officer), l'éminent docteur George Buchanan; mais il faut reconnaître qu'il sait choisir ses collaborateurs et qu'il a l'honneur de compter parmi eux des médecins d'une haute valeur, comme MM. Ballard, Power, Blaxall, Barry, etc.

Nous n'avons pas encore rendu compte du supplément publié en 1889 par M. Ballard sur *La diarrhée et la diphtérie en Angleterre*, que paraît un immense rapport de M. Barry sur une épidémie de variole à Sheffield en 1887-1888. C'est un volume in-quarto, très compact, de plus de 200 pages, avec plus de 200 cartes, plans, tableaux et figures schématiques. C'est une œuvre de bénédictin, et s'il faut un certain courage pour la lire, on admire d'autant plus le zèle scientifique et désintéressé du fonctionnaire public qui a consacré deux années de sa vie à une enquête aussi considérable et qui a su en utiliser si bien les documents. Il y aurait injustice à laisser passer inaperçu un si remarquable travail ; nous allons voir d'ailleurs qu'il est plein d'aperçus très instructifs.

Dans le second semestre de 1887, juste à une époque où la variole était tombée dans toute l'Angleterre à un degré de rareté sans précédent, une épidémie de cette maladie éclata à Sheffield. Le Dr Barry commença son enquête en janvier 1888, alors qu'il se produisait plus de 300 cas nouveaux par semaine dans le district; il poursuivit son enquête jusqu'au mois de juin. Pour vérifier la bonne exécution des mesures de vaccination et de revaccination et pour assurer l'isolement des malades, le Dr Barry et les médecins

vaccinateurs de Sheffield firent un contrôle maison par maison; ils découvrirent ainsi un grand nombre de sujets non vaccinés et de cas de variole abandonnés sans aucun soin ni surveillance. Ce recensement vaccinal porta sur 275,878 personnes pour une population de 316,288 et sur 59,807 maisons. L'enquête fut terminée le 31 mars 1888; mais en tenant compte de tous les cas qui se sont produits pendant les 13 mois qu'a duré l'épidémie, on trouve 6,088 cas et 590 décès par variole. Les premiers cas apparurent en mai 1887; sur 32 cas qui furent constatés, 8 seulement avaient été notifiés aux autorités sanitaires; ce qui prouve que la notification obligatoire des maladies transmissibles ne réussit pas très bien dans ce district. Les cas se répartirent tout autour de l'hôpital des varioleux, à tel point que dans un cercle de 4,000 pieds dont l'hôpital serait le centre, on put constater en quelques jours 12 fois plus de varioleux que dans le district tout entier.

Des plans de la ville, établis de quinze jours en quinze jours, sur lesquels les cas de variole sont tous indiqués par des points rouges, montrent jusqu'à l'évidence que la maladie s'étend progressivement comme une tache d'huile autour de l'hôpital pris comme centre du cercle; il est vrai que les premiers cas, dont on n'a pu trouver l'origine, s'étaient produits dans le voisinage de l'hôpital où ils furent plus tard recueillis et isolés.

Cette méthode graphique est dispendieuse, mais elle donne aux yeux une démonstration évidente du rôle dangereux que joue l'hôpital comme centre de propagation de la maladie. Le rapport ne contient pas moins de 24 grands plans du district de Sheffield, figurant la situation par quinzaine du 23 avril 1887 au 17 mars 1888. Dans un rayon de 0 à 2,000 pieds autour de l'hôpital, 18.10 maisons sur 100 eurent des cas de variole; dans la zone beaucoup plus vaste, comprenant de 2,000 à 4,000 pieds, on n'en compta que 10,29 pour 100. Cette transmission au voisinage de l'hôpital est due beaucoup moins au transport direct des poussières et des germes varioleux par le vent, qu'aux va-et-vient incessants des fournisseurs de l'hôpital et des amis et qui étaient d'ordinaire des habitants du quartier. En outre, quand on n'avait pas d'autre voiture sur la main, on se servait d'un simple fiacre pour transporter à l'hôpital des malades en pleine éruption; aucune désinfection n'était faite et le cab reprenait sa place à la station de voitures. Un autre fait prouve l'influence fâcheuse de l'hopital comme foyer de propagation pour le voisinage. Un peu avant de terminer son enquête, M. Barry fit évacuer les malades de l'hôpital central sur un nouvel hôpital situé à 4 milles (6 kil. 500) du centre du district; immédiatement les cas s'éteignirent autour de l'hôpital. Il est vrai que l'épidémie commençait à être sur son déclin.

L'influence des vaccinations sur l'épidémie a été très sensible.

C'est surtout chez les enfants qu'a sévi l'épidémie: 100,000 enfants vaccinés ont donné 5 cas et 0,09 décès; 100,000 enfants non vaccinés ont fourni 101 cas et 44 décès. Les personnes de tout âge ont donné dans les mêmes conditions: vaccinées 1,550 cas et 7 décès; non vaccinées 9,700 cas et 4,800 décès. D'autre part, si l'on ne fait entrer en ligne de compte que les enfants vivant dans les maisons envahies par la variole, on trouve que 100,000 enfants vaccinés auraient fourni 7,800 cas et 1 décès, tandis que 100,000 enfants non vaccinés auraient eu 86,900 cas et 38,100 décès. L'enfant vacciné avait donc une immunité 11 fois plus grande contre la maladie et 381 fois plus grande contre la mort.

En résumé, l'épidémie de Sheffield qui a duré 2 ans a causé, par 100,000 personnes de tout âge, vaccinées ou non vaccinées 2,220 cas et 207 décès. L'hôpital municipal qui recevait les varioleux a favorisé le développement de la variole dans le quartier dont il était le centre. On a constaté que les enfants de Sheffield avaient fourni une mortalité par variole beaucoup moindre que dans les épidémies antérieures. Au contraire, les enfants de plus de 10 ans ont eu une mortalité par variole plus forte que jadis, et ils ont fourni un contingent considérable à l'épidémie.

Malgré cela, la population totale de Sheffield a été beaucoup moins éprouvée que jadis et la proportion totale des décès a été de 70 0/0 inférieure à ce qu'elle a été dans les épidémies antérieures. Si les enfants vaccinés de Sheffield avaient été atteints comme les autres non vaccinés, il y aurait eu 7,000 décès de plus pendant l'épidémie. Tel est le bénéfice de la vaccination pour les enfants de Sheffield au-dessous de 10 ans; quoique la ville ait dépensé en 1887-1888 pour son service de vaccination la grosse somme de 56,000 francs, nous ne trouvons pas que ce bénéfice soit payé trop cher, puisqu'on a dépensé 8 francs pour chaque enfant qu'on a sauvé de la mort.

Ce n'est pas en quelques pages qu'on peut résumer l'énorme rapport de M. Barry; ce rapport est plein de faits curieux et instructifs, il contient la description des cinq hôpitaux de Sheffield qui ont reçu des varioleux, et il en critique fort judicieusement les dispositions; les statistiques sont extrêmement complètes et amènent des rapprochements ingénieux. Mais que notre savant confrère d'outre-Manche nous permette de lui demander s'il n'y aurait pas eu avantage pour l'auteur et pour le lecteur à éviter un peu de prolixité et à condenser son travail. Si chaque épidémie d'une ville de 300,000 hommes en Europe est l'occasion d'un aussi gros volume, quelles dimensions faudra-t-il donner aux bibliothèques publiques, et comment pourra-t-on lire tout ce qui se publie? Je suis persuadé que le compendieux rapport de M. Barry aurait infiniment plus de lecteurs, s'il était résumé en 50 pages de son immense format, et s'il ne pré-

sentait que la moelle et le suc de l'enquête à laquelle s'est livrée le consciencieux rapporteur du Local Government Board.

E. VALLIN.

LE TOUT-A-L'ÉGOUT EN BELGIQUE. Rapport fait par la commission spéciale, composée de MM. les Drs A. DEVAUX et F. PUTZEYS. Bruxelles, 1889.

La question qui fait l'objet de ce rapport est à l'ordre du jour de la *Société de médecine publique* de Belgique depuis 1886 et a déjà donné lieu à des conclusions dont celles du présent travail ne son que le complément. La tâche assignée, cette fois, aux auteurs consistait « à fixer les limites d'application du *tout-à-l'égout* et à tracer les règles essentielles qui doivent présider à son établissement ».

Nos confrères y ont d'abord trouvé l'occasion de rappeler les *conditions indispensables à l'adoption du tout-à-l'égout* et, spécialement, celles qu'il n'appartient pas aux ingénieurs seuls de réaliser, c'est-à-dire le moyen de se débarrasser des eaux-vannes. Ce moyen n'existe à peu près pas quand on ne dispose que de filets d'eau pour les emporter, comme la Vesdre à Verviers, le Wayai à Spa, la Senne à Bruxelles, et que l'on renonce avec infiniment de raisons à déverser à la mer; — à moins que l'on ne puisse se procurer les étendues de terrain nécessaires à l'utilisation agricole du sewage.

Les anciennes canalisations des villes belges ne répondent généralement pas aux exigences du système anglais. Les vieux égouts de Bruxelles ont une pente irrégulière et d'autres défauts indiqués par M. Van Mierloo (1882), qui a contribué à les corriger. Ceux de Liège, construits en plusieurs fois, à mesure que l'exigeait l'agrandissement de la ville, sont faits de systèmes divers qui se raccordent mal entre eux; le collecteur latéral à la Meuse est insuffisant et manque de pente; les collecteurs qui se déversent au fleuve sont barrés par la lenteur du débit du fleuve lui-même. Les égouts d'Anvers, qui débouchent dans l'Escaut, sont soumis à l'action de la marée; les collecteurs sont des réservoirs autant que des évacuateurs.

Les auteurs admettent, pour des cas particuliers, l'exclusion des eaux météoriques des égouts (système Waring) et recommandent le drainage du sol, concurremment avec la canalisation.

A Liège, en raison des divers niveaux de la ville, on pourrait diviser les égouts en plusieurs zones sans communication entre elles et détourner des égouts les eaux pluviales qui descendent des collines; l'ancien collecteur redeviendrait donc suffisant.

A Bruxelles, depuis 1875, le tracé des égouts est conçu d'après un système nouveau, et un égout collecteur est accolé à chacune des deux culées des voûtes de la Senne.

Blankenberghe, qui a une ville haute, moderne, sur la digue de mer, et une ville basse, ancienne, aura le tout-à-l'égout dans la première et un réseau à moindre section, recevant les eaux pluviales et ménagères, dans la seconde.

La pente des collecteurs doit se rapprocher de 0,50 p. 1,000. Les canalisations en grès, à Liège, auront des pentes de 50 à 9 p. 1,000; cependant, pour les rues courtes, on peut s'abaisser à 1 ou 1,50 p. 1,000. Le profil des égouts sera ovoïde; les petits canaux seront circulaires. Ceux-ci, avec $0^{m},30$ de diamètre et en grès, vont être très employés à Liège et à Spa. Les autres seront en briques ou moellons, avec enduit en ciment sur la face interne et radiers en pierre de taille. La commission liégeoise de 1886, qui s'est déclarée en faveur des tuyaux de $0^{m},30$, met ceux de grès bien au-dessus de ceux de poterie. Pour éviter les obstructions, la même commission a décidé l'emploi des puisards à sable aux bouches d'égout.

Les procédés de *lavage des égouts* varient selon les ressources des villes en eau de source ou fluviale; l'eau de mer, dont la constitution saline occasionne des réactions gênantes sur l'eau d'égout, doit être repoussée. A Anvers, pour opérer des chasses, « on fait usage d'un *réservoir mobile* circulant sur la voie publique et pouvant contenir un très grand volume d'eau qui est brusquement introduit dans les égouts ». Généralement, on emploie des appareils *automoteurs* à siphon, plus ou moins rapprochés du type Rogers Field. Les auteurs préconisent le siphon *à surcharge variable et à décharge automatique* de M. l'ingénieur E. Putzeys, dont le mérite principal est de ne pas exiger l'horizontalité absolue.

Pour la *ventilation des égouts*, les rapporteurs sont d'avis que ce que l'on a encore trouvé de mieux, c'est la libre communication des canaux avec l'air extérieur par les bouches de rue. Cette pratique n'est pas gênante avec une bonne irrigation des égouts, et elle impose cette irrigation. On cesse aujourd'hui, à Bruxelles, de fermer les bouches d'égout et d'élever des cheminées d'aérage qui empuantissaient les habitations voisines. On ventile, du reste, à Liège et à Spa, soit par des trous d'hommes recouverts de taques ajourées, soit, dans les rues étroites, par des tuyaux qui partent de la couronne de l'égout et se terminent au delà du faîte des bâtiments voisins.

Le dernier chapitre du rapport est consacré aux principes qui règlent la *canalisation des maisons*. Il va sans dire que ses auteurs recommandent les drains de petit diamètre, à forte pente, actionnés par des chasses d'eau; l'interception absolue des gaz de retour par

les coupe-air et siphons ventilés ; la disconnexion des conduites d'eau d'avec les tuyaux où passent les immondices ; enfin, l'inspection périodique de la canalisation intérieure.

Ce travail est une revision rapide de l'hygiène des égouts, où l'on peut trouver la formule des principes définitivement adoptés en cette matière.

Le tout-à-l'égout n'est admissible, en Belgique (comme ailleurs), qu'autant que les villes et les particuliers se seront mis en mesure de remplir toutes les conditions qui viennent d'être indiquées. Telle est, dans son essence, la conclusion finale du rapport.

J. Arnould.

Die Verunreinigung der Isar durch das Schvemmsystem von Munchen (La pollution de l'Isar par le tout-à-l'égout de Munich). Communication faite à la Société des médecins de Munich, le 7 mai 1890, par le Dr Max v. Pettenkofer. — Munich. Rieger, 1890.

Le tout-à-l'égout, qui se pratiquait déjà partiellement et par tolérance à Munich, vient d'être officiellement autorisé. L'éminent hygiéntste qui fait l'honneur de cette ville, Pettenkofer, y a poussé de son mieux, et rien n'est plus rationel que le principe. Reste à prévoir la *destination finale* des immondices introduites dans les égouts.

Pettenkofer, essentiellement partisan des champs d'irrigation, pense qu'ils ne sont pas nécessaires à Munich jusqu'à nouvel ordre et, la question d'hygiène primant celle de l'utilisation de l'engrais, il estime que la cité peut sans arrière-pensée se débarrasser de ses matières excrémentitielles en les déversant simplement à l'Isar.

Les villes riveraines de l'Isar, en aval, réclament d'avance et sollicitent le gouvernement de subordonner cette pratique, de la part de la capitale, à une épuration préalable et efficace de ses eaux-vannes.

Ce n'est point là une histoire très nouvelle.

Ces villes ont trouvé un défenseur, contre des dangers à coup sûr un peu éloignés, dans la personne du professeur H. Ranke, collègue de Pettenkofer et aussi de Prausnitz, qu'il contredit d'une égale façon.

La présente communication de Pettenkofer a pour but de réfuter les arguments de Ranke et des villes de l'Isar et de démontrer que la projection par les égouts des matières excrémentitielles dans cette rivière ne peut compromettre, d'une façon qui vaille la peine d'en parler, la pureté de ses eaux à leur passage dans les localités qui se plaignent, ni même en aucun point.

Les 280,000 habitants de Munich, à les supposer tous des adultes, ne fourniraient, par jour, déduction faite de l'eau des urines et des fèces, que 27,720 kilogrammes de matières solides, dont plus de 26 0/0 sont de nature minérale. Au sortir de la ville, l'Isar débite 40 mètres cubes à la seconde, au moment des plus basses eaux, soit 3,454 millions de litres par jour. D'où il suit que, dans les conditions les plus mauvaises, son eau ne peut emprunter aux déjections humaines plus de 6 à 7 milligrammes de matière organique par litre. Le tribut que l'eau de la distribution municipale apporte à la rivière n'a pas d'importance en ceci.

Sans doute, les découvertes modernes ont montré que la *quantité* de matière organique des eaux est moins à considérer que la *nature* de cette matière. Pour le dire tout de suite, c'est la question des microorganismes qui intervient. Mais les élèves de Pettenkofer, Emmerich, Kraus, Karlinski, et d'autres d'ailleurs, ont précisément démontré que les microorganismes pathogènes ne vivent pas dans les eaux naturelles. Il est bon aussi de considérer le degré de dilution que les agents pathogènes éprouvent dans les eaux de fleuve. Les bactéries ! c'est devenu l'épouvantail du vulgaire ; à quoi les savants n'ont pas peu contribué. Mais le *bacille est l'ami de l'homme*, en réalité, et il est bien heureux qu'il y ait des bacilles en grand nombre dans l'eau et dans tant de milieux que l'homme souille et dont ils sont les épurateurs, les revivificateurs. Il y a tout autant de bactéries dans l'eau des fleuves qui ne reçoivent pas systématiquement les matières fécales que dans les autres. Il y avait autant de bacilles typhiques au besoin dans la Sprée avant la fièvre typhoïde de Berlin en 1889 que pendant et après cette épidémie. Du reste, la Sprée est censée ne recevoir pas d'excréments, puisque Berlin a ses champs d'irrigation. Cependant cette rivière, qui renferme 6,141 bactéries par centimètre cube en amont de la ville, en présente 500,000 à l'intérieur et plus d'un million à la sortie de Berlin.

Comme on l'a dit tant de fois, le taux et la rapidité du débit des cours d'eau sont, en ceci, des conditions décisives. Il faut que la rivière contienne au moins 15 fois autant d'eau que les égouts, coulant avec une vitesse supérieure à celle de $0^{m},60$ par seconde, qui est la moyenne adoptée pour ces canaux.

Or, l'Isar remplit ces conditions au double et au triple. La Seine, la Tamise, la Sprée, n'en approchent pas. Il est assez torrentueux pour ronger son propre lit et empêcher tout dépôt de vase ; il arracherait le pied des piles de ses ponts, si l'on ne brisait son courant par des barrages. On a tort d'appliquer à des villes comme Munich ou comme Cologne et Mayence le principe de l'interdiction du déversement aux cours d'eau. Il y a eu bien des exagérations dans le tableau de la souillure de certains de ceux-ci et

l'imagination a parfois influencé fâcheusement les observateurs. Aucune eau de rivière n'est absolument sans souillure, de même qu'aucun homme n'est sans péché. Mais l'assainissement spontané des cours d'eau n'est pas un vain mot, et Freysing, la plus rapprochée des villes qui s'émeuvent, est à 30 kilomètres de Munich !

En fait, Pettenkofer, avec le bourgmestre de Munich et deux ingénieurs compétents, s'est rendu sur un point où le débouché des égouts dans l'Isar semblait donner lieu aux plaintes les plus légitimes. On y vit flotter un certain nombre d'objets, apportés apparemment par quelque ruisseau de rue urbain, mais pas un crottin de provenance humaine. Comme il est invraisemblable que tous les Munichois soient atteints de diarrhée chronique, il faut bien que les masses stercorales se soient désagrégées contre la paroi des égouts, dans leur parcours. La vase du fond de la rivière de coloration noire, fut reconnue pénétrée de poussière de charbon et renfermer quatre fois moins de matière organique que la terre de jardin. L'examen de quatre échantillons d'eau d'Isar prouva que cette eau ne contient pas plus de 17 milligrammes de chlore par litre, avec des traces d'ammoniaque et de nitrates, et qu'elle ne prend que de $3^{mgr},2$ à $4^{mgr},3$ d'oxygène au permanganate. Encore le jour de la prise des échantillons était-il particulièrement défavorable ; c'était un jour de fonte de neige. En temps ordinaire, les proportions de chlore sont moins élevées.

Au fond, il est mathématiquement certain que, dès maintenant, sans que le tout-à-l'égout ait été régulièrement appliqué, il passe déjà la grande moitié des matières fécales par les égouts de Munich. On peut doubler la proportion actuelle, et la population de Munich peut croître longtemps encore avant qu'il soit nécessaire de songer à créer des champs d'irrigation.

Nous venons d'indiquer les grands traits de la réplique de Pettenkofer à des allégations outrées. Nous n'avons pu faire passer dans ce résumé l'ironie dédaigneuse du ton et de la forme que l'auteur emploie volontiers vis-à-vis de ses contradicteurs. Quant au fond, il a probablement raison de soutenir que le danger de la projection des immondices aux cours d'eau varie selon les conditions locales et peut, parfois, être singulièrement réduit ; si bien que le progrès à obtenir par les mesures de protection ne vaudrait pas les frais qu'il entraînerait. Mais le principe reste ; les rivières ne sont pas des égouts donnés par la nature, bien que toutes les villes l'aient cru. Les villes de l'Isar se plaignent peut-être de confiance ; mais Munich elle-même n'a pas tout à gagner à faire de l'Isar son collecteur, et il ne serait pas étonnant que sa pratique actuelle la mît un jour en face de graves obligations et de grosses dépenses.

J. Arnould.

REVUE DES JOURNAUX

Du vaccin de chèvre, par M. E. Hervieux (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 20 mai 1890, p. 511).

Le savant directeur de la vaccine à l'Académie de médecine a fait un grand nombre d'expériences prouvant que les vaccins, quelle que soit leur origine, se cultivent parfaitement sur la chèvre, et que celle-ci rend un vaccin très efficace et donnant toute sécurité. Déjà, en 1805, un médecin anglais, Valentine, avait constaté des faits analogues et avait même attribué à la vaccine de la chèvre (goat-pox) l'origine du cow-pox. Le Dr Chonneaux-Dubuisson, de Villers-Bocage (Calvados) a reproduit ces faits, et c'est le rapport dont M. Hervieux a été chargé sur ce sujet qui l'a conduit à de nombreuses expérimentations.

Il semble que l'activité du vaccin de la chèvre ne soit pas inférieure à celle du vaccin de génisse. C'est donc une ressource qui peut être très utile dans des conditions déterminées, d'autant plus que la chèvre semble tout à fait réfractaire à la tuberculose, même à l'inoculation directe du virus tuberculeux, ainsi qu'il ressort des expériences de MM. Nocard, Bertin et Jules Picq, de Nantes, rappelées par M. Hervieux. Par contre, la chèvre se rencontre rarement sur nos marchés, sa viande n'entrant que très exceptionnellement dans les usages alimentaires. La faible surface de la région inguinale et mammaire ne permet pas de faire plus de 20 à 30 scarifications, tandis qu'on en fait aisément une centaine sur une génisse. La chèvre est plus douce, plus facile à immobiliser, moins coûteuse à alimenter que la génisse. Ces avantages et ces inconvénients font que « le vaccin de chèvre, peut-être bien inféreur au vaccin de génisse comme production, n'en est pas moins appelé à rendre d'importants services dans de certaines conditions déterminées ». Telle est la très sage conclusion de M. Hervieux; on ne saurait mieux dire. E. V.

Vaccine obligatoire et vaccine animale, par le Dr Goldschmidt, de Strasbourg (*Revue de médecine*, 10 avril 1890, p. 315-351).

Ce mémoire est un très long plaidoyer en faveur de la vaccination et de la revaccination obligatoires; il contient un grand nombre de documents statistiques, dont plusieurs nous sont déjà connus,

mais qu'il est très commode de trouver réunis sous la main. Nous nous bornerons à reproduire quelques faits et quelques chiffres qui nous ont intéressé au cours de la lecture.

Paris à lui seul compte plus de décès par suite de variole que tout l'Empire allemand. L'Allemagne est le seul pays où se pratiquent, depuis 1875, d'une manière obligatoire, les *revaccinations*, de même que les vaccinations.

Moyenne annuelle des décès par variole sur 100,000 *habitants.*

Prusse 1860-1869, avant l'obligation	33,84
— 1875-1884, vaccination et revaccination obligatoires	2,23
Berlin 1875-1884, — — —	1,68
Dresde — — — —	1,48
Breslau — — — —	1,61
Bavière — — — —	1,11
Paris 1875-1884, vaccine facultative	28,95
— 1887, — —	17,20
Vienne 1875-1884, — —	84,37
Autriche 1875-1884, — —	61,64
Angleterre 1875-1884, vaccine seule obligatoire	7,61
Londres 1875-1884, — —	25,50
— 1887, — —	0,20

En 1886, sont morts de variole, dans toute l'Allemagne, 193 habitants, soit 0,4 sur 100,000, chiffre moins élevé que celui donné pour la seule ville de Paris, où il en est mort 218. Pour l'année 1887, les chiffres sont 168 pour toute l'Allemagne et 389 pour Paris. A Marseille, il y a eu 2,051 décès par variole en 1886, soit la proportion énorme de 545,3 pour 100,000 ; il est vrai que, l'année suivante, il n'y a eu que 63 décès, soit 16,7 sur 100,000. Pendant ce temps, il n'y avait que 1 décès varioleux à Berlin (soit 0,07) et 0 à Dresde, à Cologne, à Breslau, à Francfort.

Dans l'armée prussienne forte de 300,000 hommes, en 1876-84, il n'y a pas eu un seul décès par variole ; il n'y en a eu que 1 en 1886, malgré un total de 135 cas de variole en ces dix années. Dans l'armée française, qui compte en moyenne 460,000 hommes, en 1876-1885 il y a eu en moyenne 627 cas et 54 décès varioleux par an, soit 12 décès varioleux pour 100,000 hommes ; mais dans cette période de dix ans, avec l'extension des revaccinations, le nombre des décès a été constamment en décroissant, de 127 en 1876, à 6 (avec 214 cas) en 1885 et à 4 en 1886 ; de sorte que, pour ces deux dernières années, la proportion n'est plus que de 1 décès pour 100,000 hommes. Il n'est pas étonnant d'ailleurs qu'au milieu de la population civile française qui subit encore autant les ravages de la variole, notre armée fournisse un plus grand nombre de cas

et de décès que l'armée allemande, qui ne rencontre presque aucune cause de contagion dans la population civile qui l'entoure. Il n'existe en France aucune statistique qui permette de connaître exactement le nombre des décès varioleux dans la population totale du pays.

M. Goldschmidt expose avec les plus grands détails le mode de fonctionnement en Allemagne de la loi du 8 avril 1874 qui rend la vaccination et la revaccination obligatoires. Nous avons déjà fait connaître à plusieurs reprises ces dispositions. Malgré les précautions prises, il y a encore 10,51 0/0 de la totalité des petits enfants à vacciner et environ 3,5 0/0 des enfants de 12 ans à revacciner qui échappent à ces deux opérations; les uns sont déclarés malades au moment des vaccinations, qui ont lieu de mai à septembre; d'autres sont déclarés introuvables, ne fréquentaient plus l'école ou ne se sont présentés. Il faut accuser très rarement la résistance, plus souvent l'indifférence, la maladie ou les voyages et les déplacements. La variole peut donc s'exercer sur un grand nombre de sujets auquel le vaccin n'a pas conféré ou restitué l'immunité. En 1885 par exemple, 144,469 petits enfants ont échappé à une première vaccine sur 1,374,436 qui devaient la subir, et 41,247 enfants de douze ans sur 1,133, 616 qui auraient dû être revaccinés cette année-là. Aussi, en 1886 et 1887, les enfants de un à trois ans figurent pour près de la moitié des décès par suite de variole.

L'auteur fait voir qu'à Strasbourg et en Alsace, où la vaccination et la revaccination sont obligatoires depuis 1875, la variole a presque disparu. A Strasbourg, de 1875 à 1888 (1882 non compris), c'est-à-dire en 13 ans, il n'y a eu que 1 seul décès par variole (sur 90,000 habitants). En 1882, il y a eu une petite épidémie de variole importée par un malade venant de Russie, et qui a causé 19 décès.

En Allemagne, les médecins seuls peuvent vacciner. On tend de plus en plus à remplacer le vaccin jennérien par le vaccin animal; on a créé 20 instituts, gérés par des médecins, où l'on cultive et récolte ce vaccin ; dans quelques années, les médecins devront cesser de faire usage du vaccin humain dans les séances publiques. En 1879, le vaccin animal n'avait servi que pour 2,59 enfants pour 100 vaccinés; en 1885, il a servi pour 33,10 0/0, et l'accroissement est de plus en plus rapide.

M. Goldschmidt donne la traduction littérale de l'arrêté du Bundesrath du 28 avril 1887, contenant les instructions officielles pour la récolte, la conservation et l'expédition du vaccin animal.

Ces instructions, très sages, ne diffèrent pas de celles qui ont cours chez nous dans la pratique et dans les services publics.

En 1887, sur 822 bêtes destinées à la culture du vaccin dans toute l'Allemagne, on en a trouvé à l'autopsie 2 et même 4 atteintes

de tuberculose, ce qui, en ne tenant compte que des veaux au-dessous de deux mois, donnerait une proportion de 1 veau tuberculeux sur 400, proportion incomparablement plus forte que celle de 1 sur 34,000 indiquée par Pfeiffer, et de 1 sur 1,000 trouvée à Lyon par M. Leclerc.

En Alsace-Lorraine, la proportion des succès a été de 95 pour 100 vaccinations ; pour les revaccinations, elle a été de 75,3 en 1885, de 71,4 en 1886, de 79,6 en 1887. A Strasbourg, sur plus de 3,000 enfants de 12 ans *revaccinés* soit de bras à bras avec du vaccin humain, soit avec du vaccin animal, l'auteur a obtenu des proportions de succès qui varient de 79,80 à 75,59 pour 100 ; en cas d'un premier insuccès, la revaccination était recommencée deux fois, de semaine en semaine. La proportion est considérable, et supérieure à celle que nous obtenons d'ordinaire en France ; elle est à peine égale à celle que donnent les revaccinations en Allemagne. Il est vrai que celles-ci ont lieu à 12 ans en Allemage, et que les chiffres obtenus dans notre armée (60 p. 100 environ) concernent des jeunes gens de 20 à 21 ans, dont un certain nombre ont été sans doute revaccinés déjà avant l'arrivée au service.

M. le Dr Weil, médecin cantonal à Hagueneau, cité par M. Goldschmidt, a obtenu sur 2,111 sujets revaccinés une proportion de succès qui croissait avec l'âge des sujets :

de 6 à 7 ans................	32,60	succès pour 100.
de 7 à 8 ans................	64,00	—
de 8 à 9 ans................	72,52	—
de 9 à 10 ans...............	79.63	—
de 10 à 11 ans..............	85,94	—
de 11 à 12 ans..............	88,64	—
adultes.....................	90,00	—

La plupart des 368 adultes revaccinés n'avaient été vaccinés que dans leur première enfance et n'avaient sans doute pas été déjà revaccinés.

Ces faits, qui semblent se multiplier, prouvent la nécessité absolue de la revaccination, puisque 85 à 90 fois sur 100 l'immunité donnée par la première vaccine a disparu à 20 ans.

L'office vaccinogène central de Bruxelles coûte environ 17,000 francs par an ; l'institut de vaccine animale de Berlin (honoraires du médecin directeur et du vétérinaire, location du local, différences entre les prix d'achat et de vente des animaux, leur entretien, etc.), dépense 12,000 francs par an. A Strasbourg et à Metz, l'Etat a fait les frais de première installation qui se sont élevés à 3,000 francs ; les locaux sont mis gratuitement à la disposition du directeur de l'institut vaccinal qui reçoit un traitement de 5,250 francs par an ; sur cette somme, il doit prendre à son compte

les dépenses courantes de l'établissement, rémunérer les vétérinaires, délivrer gratuitement et expédier franco tout le vaccin nécessaire aux vaccinations publiques.

Sur ces bases, M. Goldschmidt a calculé que, pour la population totale de la France, il faudrait créer de 25 à 50 instituts vaccinaux, dépenser 75,000 francs de première installation, et une somme de 260,000 francs de traitements ; avec ces 335,000 francs on assurerait les vaccinations et les revaccinations dans tout le pays; en créant 25 instituts seulement, la remunération des directeurs pourrait être telle qu'ils pourraient se consacrer exclusivement à leurs fonctions sans être obligés de faire en même temps de la clientèle.

En ce moment, où l'on parle de nouveau d'un projet de loi sur la vaccination et la revaccination obligatoires, il nous a semblé utile de résumer le mémoire très étendu et très consciencieux de M. le Dr Goldschmidt ; on y trouve sans doute des faits déjà connus, mais l'auteur parle du mode de fonctionnement de la vaccine en Allemagne avec l'expérience que lui ont donnée ses fonctions à Strasbourg, et avec le désir que, dans toute l'étendue de la France, on organise un service qui y fasse disparaître la variole aussi bien qu'en Alsace-Lorraine.

E. V.

L'inspection périodique des vacheries au point de vue de la tuberculose bovine, par M. Veyssière (*Revue sanitaire de la province*, 15 avril 1890, p. 54).

L'article 13 du décret du 28 juillet 1888 sur les maladies contagieuses du bétail dit que : « La vente et l'usage du lait provenant des vaches tuberculeuses sont interdits. Toutefois, le lait pourra être utilisé pour l'alimentation des animaux après avoir été bouilli. » M. Veyssière, inspecteur des abattoirs de la ville de Rouen, dans une communication faite au conseil central d'hygiène, pense qu'il serait nécessaire de soumettre les vacheries industrielles à des inspections périodiques au cours desquelles on s'assurerait de l'état général des sujets, et surtout l'on examinerait les pis et les mamelles au point de vue de la tuberculose de ces organes. Dans le cas où le diagnostic serait difficile, on pourrait employer l'inoculation à un animal susceptible, ou mieux rechercher par le procédé classique d'Ehrlich la présence du bacille de Koch. Cette recherche pourrait être faite au laboratoire municipal d'expertises pour les substances alimentaires.

M. Veyssière cite un établissement religieux, situé dans la banlieue de Rouen, possédant une vacherie importante, qu'on peut qualifier d'industrielle, et qui vend au public la plus grande partie

du lait fourni par 40 ou 50 vaches. Or, la phthisie tuberculeuse sévit avec intensité depuis plusieurs années dans cette étable; en deux ans M. Veyssière a saisi à l'abattoir de Rouen 3 vaches et un jeune taureau provenant de ce couvent et chez lesquels la tuberculose était généralisée.

La surveillance des vacheries, à ce point de vue particulier, est organisée dans plusieurs contrées de l'Europe. Il n'est pas douteux que cette surveillance s'impose dans notre pays comme sanction du décret du 28 juillet 1888 et de la loi du 21 juillet 1881 sur la police sanitaire du bétail.

E. V.

De la tuberculose animale, par M. Veyssière, inspecteur des abattoirs de Rouen (*Revue sanitaire de province*, 1890, p. 66).

M. Veyssière a communiqué au Conseil d'hygiène de Rouen plusieurs cas qui lui paraissent démontrer la réalité du danger causé par l'emploi du lait non bouilli venant de vaches tuberculeuses. Dans un cas, la vache était atteinte de mammite tuberculeuse, mais la forme et la consistance de la glande ne différaient en rien de celle d'une vache saine, et le diagnostic, évident à l'autopsie, était impossible pendant la vie. Dans deux autres cas, malgré l'existence de la mammite la sécrétion du lait restait abondante; l'une des vaches en fournissait 30 à 40 mesures dans les cinq ou six mois qui suivaient le vélage, et 10 à 12 mesures le jour même où elle a été sacrifiée : le lait ainsi fourni par une glande tuberculeuse était jusqu'au dernier jour mêlé avec la provision du lait de l'étable, comprenant une dizaine de bêtes. Dans le second cas, la vache avait des lésions manifestes, ayant un caractère d'acuité qui devait contribuer à aggraver les propriétés infectieuses de la viande et du lait; le boucher, fort consciencieux, ne voulut pas livrer cette vache à la consommation sans avoir pris l'avis de M. Veyssière; mais combien de bouchers imitent cette prudence et ce désintéressement? La seconde vache provenait d'une ferme très bien tenue des environs de Rouen. M. Veyssière conclut comme M. Nocard, comme nous-même : il ne faut boire que du lait bouilli.

E. V.

Purification des eaux potables par la filtration; par le capitaine L. Gody. (*Le Mouvement hygiénique*, mars 1889.)

Après avoir brièvement rappelé le but et les principes de la filtration, l'auteur expose le résultat des épreuves auxquelles il a soumis les filtres Buhring, Barstow, Agnessens, Demol, Chamberland, Breyer, Cheavin, Carré, Maignen. Ces épreuves ont porté sur l'efficacité des divers filtres au point de vue de la couleur, du

résidu, du chlore, de l'ammoniaque, de la matière organique, des microorganismes de l'eau. M. Gody ajoute aux modes ordinaires d'expertise un essai qui ne manque pas d'originalité et qui, pour les personnes étrangères à la recherche des bactéries, paraît très suffisant : l'essai par le *bleu d'outremer*. Les grains les plus fins d'outremer, en effet, n'ont que 0,3 de μ, tandis que les bacilles tuberculeux ont 0,6 de μ. On peut donc, au lieu d'une espèce bactérienne déterminée, mettre de l'outremer dans l'eau que l'on fait passer par les filtres en expérience.

On reprochera, peut-être, au capitaine d'avoir simplement lavé ses filtres avec l'eau de la distribution de Bruxelles, au lieu de les stériliser. Pourtant, ce reproche semble ne pouvoir lui venir des fabricants des quatre filtres qui ont supporté victorieusement les épreuves, au moins au point de vue capital de l'arrêt complet des germes et de l'outremer. Ces filtres sont : le Chamberland, le Breyer, le Barstow et l'Agnessens. Nos lecteurs connaissent suffisamment les deux premiers. Nous n'avions jamais entendu parler des deux autres. L'auteur les décrit comme il suit :

« *Filtre Barstow.* — Vase de section polygonale en grès rouge poreux très compacte. Il est introduit dans un vase enveloppe au fond duquel est tassé du charbon de bois. »

« *Filtre Agnessens.* — Presque identique au filtre Barstow. Le vase filtrant est en grès blanc du Luxembourg ; la section est ronde. »

Les filtres à micromembrane de Breyer et celui de Chamberland, qui sont purement physiques et n'absorbent ni chlore, ni ammoniaque, auraient besoin de l'aide du charbon ; ce qu'il est très facile de leur donner. — On ne saurait dire le contraire. Mais avec les pompes et les *accumulateurs*, dont ils ont besoin également, cela fait des engins compliqués.

M. Gody ne paraît pas, d'ailleurs, avoir recherché ce qu'il y a dans l'eau des filtres *après quelques jours de fonctionnement*, ni s'être occupé des moyens de nettoyage.

J. Arnould.

Note sur l'emploi de l'éclairage et du transport de la force par l'électricité dans les bâtiments militaires, par le capitaine du génie Colson (*Mémorial de l'Officier du génie*, 1887, t. XII, p. 220).

Dans la presque totalité des casernes, l'éclairage se fait encore au gaz dans les cours, à l'huile, au pétrole ou à la chandelle dans les chambrées, les écuries, etc. L'hygiène est grandement intéressée au remplacement par l'électricité de tous ces modes d'éclairage qui vicient l'air par l'acide carbonique et la fumée intense qu'ils y projettent. Beaucoup de personnes dans l'armée, comme

ailleurs, pensent que l'éclairage électrique est beaucoup plus dispendieux que l'éclairage actuel si insuffisant des casernes. Nous retrouvons dans le *Mémorial de l'Officier du génie*, publication périodique du ministère de la guerre, un mémoire fort instructif à ce point de vue, dont nous croyons utile de mettre quelques chiffres sous les yeux des lecteurs.

On prend comme type la lampe Edison B., qui équivaut comme intensité lumineuse à une carcel brûlant 42 grammes d'huile par heure; elle coûte 7 fr. 50 et dure plus de 1,000 heures. La dépense d'entretien de cette lampe est de 0 fr.008 par heure, et de 10 fr. 20 par an si on y ajoute le prix du charbon qui alimente la machine à vapeur. On compte environ 15 lampes par cheval-vapeur mécanique absorbé. Une machine à vapeur de 5 chevaux, y compris la chaudière, coûte 3,000 francs, et une machine de Gramme de 5 chevaux 2,500; l'entretien d'une machine à vapeur chauffant de longues heures est de 5 centimes par heure et par cheval. Le gaz coûte d'ordinaire 0 fr. 30 le mètre cube; un bec, brûlant 150 litres à l'heure, a une intensité lumineuse de 1 1/4 carcel.

Sur ces bases, l'auteur calcule ce que coûterait l'installation et l'entretien de l'éclairage électrique d'un quartier de cavalerie (750 hommes de troupe et autant de chevaux); il suppose 135 lampes Edison pour le casernement, les communications, l'infirmerie. De plus, le manège est éclairé pendant une heure chaque soir par des lampes à arc produisant une lumière diffuse par réflexion sur le plafond et sur les murs blanchis à la chaux, pour éviter la formation d'ombres projetées sur les murs, qui effraieraient les chevaux. Une grande quantité de la lumière étant perdue dans ce mode d'éclairage du manège, il faut pouvoir disposer pour ce seul objet d'une source lumineuse équivalant à 300 carcels. Il compare la dépense totale, pour toute cette caserne, avec celle qu'occasionne le mode actuel d'éclairage à la chandelle, à l'huile, au pétrole et au gaz n'exigeant que 56 becs représentant 70 carcels seulement d'après la circulaire ministérielle du 13 décembre

Eclairage d'un quartier de cavalerie (avec manège éclairé).

	Éclairage actuel.	Par l'électricité.
	—	—
Frais de premier établissement.........	6,500	24,000
Frais annuels d'entretien...............	6,648	3,378

Si l'on supprime l'éclairage spécial et dispendieux du manège, les chiffres sont, avec l'éclairage actuel : 2,500 francs d'installation

et 5,752 francs d'entretien; avec l'électricité, ils sont de 15,000 et de 3,123 francs.

L'excédent de dépense de première installation avec l'électricité est considérable; mais en cinq ans et demi cet excédent est couvert par l'économie sur l'entretien. Au bout de cinq ans et demi l'on réalise donc une économie de 3 fr. 03 par heure, soit de 3,270 francs par an. De plus, l'éclairage actuel, qui est complètement insuffisant, qui vicie l'atmosphère, souille les parquets et les murs, est une cause permanente d'incendie, ne représente au total que 97 carcels; l'éclairage électrique, calculé sur les bases ci-dessus, représenterait une intensité lumineuse de 435 carcels qui permettrait aux hommes de lire, de voir dans les chambrées et ailleurs. L'économie, l'hygiène, la propreté, le bien-être et la sécurité semblent donc plaider en faveur de l'éclairage électrique dans tous les établissements publics, et en particulier dans les casernes et les hôpitaux.

E. V.

Le bacille du choléra dans le sol, par le Dr V. de GIAXA, de Pise (*Annales de micrographie de Miquel*, avril 1890).

Le Dr Giaxa, professeur à l'Institut d'hygiène de l'Université de Pise, a cherché expérimentalement si les différents terrains constituent pour les bacilles du choléra un substratum compatible avec leur reproduction ou avec la conservation de leur vitalité, en un mot si le sol est un milieu permettant la diffusion des germes pathogènes. Pettenkofer, Pasteur, Soyka, Grancher, Koch, ont montré la réalité de ces faits pour les bacilles du charbon, de la fièvre typhoïde, du choléra. Pour cette dernière affection, toutefois, le doute existe encore, et c'est sur les bacilles du choléra provenant de cultures pures, que M. de Giaxa a opéré. En expérimentant sur de la terre de jardin, de l'argile, du sable stérilisés, il a vu que dans ces trois milieux le bacille traverse des phases semblables à celles que l'on observe dans les milieux nutritifs ordinaires; une humidité de 15 0/0 pour la terre de jardin et l'argile, de 8 0/0 pour le sable, est suffisante pour permettre sa reproduction. Mais quand le sol n'a pas été stérilisé et qu'il est riche en bactéries communes, le bacille du choléra succombe rapidement (en 2 à 7 jours) dans la lutte qui a lieu entre lui et les saprophytes existant naturellement dans le terrain ou introduits artificiellement en vue de l'expérience. Sa destruction est d'autant plus rapide que la souillure du sol est plus grande.

Ces observations sont assurément fort intéressantes et méritent d'être poursuivies. Mais qu'on y prenne garde; des esprits paradoxaux pourraient venir dire : Puisque le bacille du choléra meurt

d'autant plus vite dans le sol que ce sol contient plus de matières en décomposition et de saprophytes, il est inutile et même dangereux d'assainir nos ports; le meilleur moyen d'empêcher le choléra de s'implanter à Toulon, c'est de laisser dans la darse, dans les rues, dans le voisinage des égouts et des latrines, cette infection bienfaisante qui détruit sûrement les bacilles cholériques !

E. V.

Zur Aetiologie der Cholera asiatica, par Ferd HUEPPE (*Prag. med. Wochenschrift*, n° 12, 1889).

Les découvertes bactériologiques qui confirment quelqu'une des lois établies par l'observation naturelle, nous paraissent toujours les plus intéressantes et les plus sérieuses. Celles que M. Hueppe rappelle, dans le présent article, expliquent remarquablement les formules anciennes de Pettenkofer sur la nature « contagieuse-miasmatique » du choléra, sur la nécessité du passage de son poison par un « subtrat, » sur la disposition de temps et de lieu et l'influence des oscillations de la nappe souterraine. Elles ont même l'avantage d'ôter à ces formules la rigueur qui leur a beaucoup nui, parce que c'est un caractère rare dans les choses de la biologie.

Les recherches de l'auteur et de ses collaborateurs ou élèves ont confirmé les vues premières de Koch : que le processus cholérique s'accomplit dans l'intestin et que le choléra est une putréfaction spécifique dans ce canal. Mais les bactéries cholérigènes ne sont pas obligées d'être toujours dans un milieu humide; Hueppe, puis Berckholtz, ont montré qu'elles peuvent être vivantes à l'état sec, être ainsi inhalées, ou plutôt avalées avec la salive, et produire l'infection; car, par les poumons, elles pénétreraient dans le sang, où elles ne peuvent pas vivre.

Plus encore, ces recherches ont prouvé que, dans un milieu nourricier convenable, les bactéries du choléra sont capables de vivre sans oxygène et que c'est justement dans cette circonstance qu'elles fournissent leur poison le plus rapidement et avec les propriétés les plus énergiques.

D'autre part, Wood a établi que les bactéries anaérobies facultatives sont infiniment plus sensibles à l'action des agents extérieurs dans l'état d'*anaérobiose* que dans celui d'*aérobiose*. Or, c'est sous le premier de ces états que se trouvent les bacilles cholériques dans l'intestin. Aussi l'auteur, et après lui Sahli et Löwenthal, ont-ils recommandé l'emploi du *salol*, qui traverse l'estomac sans altération et n'agit que dans l'intestin. C'est le remède anticholérique de l'avenir.

Mais, si les bacilles cholériques sont à leur plus haut degré de sensibilité dans l'état d'anaérobiose dans l'intestin, c'est au sortir de celui-ci que la désinfection aura le plus de chances de les

anéantir. Il faut donc traiter immédiatement les déjections par les antiseptiques.

C'est en raison de cette extrême sensibilité des bacilles anaérobiotiques, au sortir de l'intestin, que le choléra se montre si rarement *contagieux,* dans le sens rigoureux du mot. Indépendamment des risques que les bacilles cholériques courent de la part des agents extérieurs, les sucs de l'estomac suffisent à les anihiler.

Ces bacilles cholériques anaérobies, si délicats, deviennent rapidement très résistants, quand, hors du corps humain, à la faveur d'un milieu nourricier convenable, ils ont pu redevenir aérobiens et se multiplier au contact de l'air. Les gardes-malades, menacés par les déjections fraîches, sont rarement contagionnés ; les blanchisseuses, au contraire, payent un lourd tribut, parce qu'elles ont affaire au linge souillé, au moment où les bacilles ont pu se multiplier aérobiotiquement.

C'est probablement dans le sol que les bacilles cholériques redeviennent aérobies. Ils y trouvent, dans les couches superficielles, d'après C. Fränkel, la température nécessaire ; et, selon Schottelins et Gruber, la concurrence des Saprophytes ne leur est pas toujours mortelle. En effet, dans l'état d'aérobiose, sous l'influence de l'oxydation et par la nécessité de se contenter d'une nourriture pauvre, ces bacilles acquièrent une plus grande énergie de développement et une résistance particulière. Ainsi est démontrée la durabilité des germes cholérigènes ; ainsi s'explique la formule de Pettenkofer sur la nécessité de leur passage par un *substrat* ; — non qu'ils manquent de virulence, au sortir du malade, mais parce qu'ils ont besoin de passer par ce substrat pour acquérir la résistance aux agents extérieurs, spécialement aux acides de l'estomac.

L'influence des oscillations verticales de la nappe souterraine est réelle et non moins facile à comprendre. Ce sont ces oscillations qui règlent l'état d'humidité des couches superficielles du sol, dans lesquelles s'accomplissent les phénomènes de décomposition et la multiplication des bactéries cholériques. Ces bactéries arrivent dans le sol dans leur état d'extrême sensibilité. L'humidité y est-elle excessive, elles pénètrent simplement avec l'eau, sans avoir le contact de l'oxygène de l'air. Si l'humidité permet, au contraire, l'accès de l'air, elles utilisent les éléments nourriciers du milieu et se multiplient aérobiotiquement. Que la nappe souterraine vienne à plonger, au moment où les couches superficielles sont pénétrées de germes actifs et résistants, les conditions sont réalisées d'une propagation miasmatique du choléra. En d'autres termes, il est constant que cette propagation est subordonnée aux conditions de temps et de lieu, comme l'avait dit Pettenkofer.

J. Arnould.

Die Wirkung des Atzkalkes bei der Reinigung der Abwasser (L'action de la chaux caustique dans l'épuration des eaux-vannes), par le D[r] H. Weigmann, de Kiel (*Gesundhits-Ingenieur*, 15 mai 1890).

Le moyen le meilleur et en réalité le moins coûteux d'épuration des eaux-vannes est l'irrigation. Mais, en présence de conditions défavorables du sol, les ingénieurs allemands conseillent encore le plus souvent, l'épuration chimique, dont l'agent le plus usité, parce qu'il est bon marché, est la chaux. La chaux caustique, en se transformant en carbonate à la faveur de l'acide carbonique que renferment toutes les eaux putrides, détermine un précipité fin qui rassemble les matières en suspension et les entraîne au fond de l'eau. Elle a, d'autre part, des propriétés parasiticides, qui ont été bien mises en vue dans ces derniers temps. L'épuration à la chaux serait donc le vrai et le seul procédé, parmi les moyens chimiques.

L'auteur a pensé devoir, à cet égard, présenter quelques réflexions capables de modérer l'enthousiasme qu'inspire la chaux en ce moment.

Il est certain que la chaux précipite la plupart des matières *en suspension*, et même une certaine proportion de diverses matières dissoutes. Cependant, il est des cas dans lesquels, au lieu de diminuer après l'action de la chaux, ces dernières augmentent positivement.

Des expériences de laboratoire, exécutées par Schreib, ont eu pour but de démontrer que cette augmentation n'est qu'apparente et résulte d'expertises mal conduites. Le fait est qu'il est difficile de saisir toujours le moment convenable pour recueillir les échantillons. Weigmann conseille de rapporter toujours les résultats des analyses, avant ou après l'épuration, à la quantité de chlore que contiennent les eaux. Par ailleurs, il a constaté que, dans la plupart des cas, surtout quand les eaux sont chaudes, l'eau épurée, très alcaline, développe de grandes quantités d'ammoniaque et de gaz odorants, d'une nature voisine de la triméthylamine. — Nous avons personnellement signalé le même fait et son explication par Wurtz, dans notre *Rapport sur la protection des cours d'eau*, au Congrès d'hygiène de Paris (1889). — Les bactéries sont tuées par un excès d'alcalinité; mais la putréfaction continue sans elles, et, finalement, la proportion des matières dissoutes par un phénomène chimique et non biologique, est habituellement diminuée dans l'eau épurée, mais peut aussi s'élever.

On ne rencontre pas ce dernier cas dans le laboratoire, parce que l'on examine l'eau aussitôt après la précipitation par la chaux dans les éprouvettes. Mais, dans les bassins de décantation, l'eau épurée reste des heures et des jours sur sa vase. Ces bassins ne sont parfois que des réservoirs creusés à même dans la terre. Dans

de pareilles conditions, la vase elle-même fermente et, en été, ces bassins empestent les alentours. C'est donc que les matières en suspension, précipitées, se convertissent en matières solubles, malgré la chaux, — ou plutôt grâce à la chaux. — Il suffit pour cela d'une température un peu élevée et d'un contact prolongé de la chaux avec les éléments solides. Les eaux résiduaires des raffineries de sucre et des amidonneries sont justement de celles qui renferment des matières azotées que la chaux dispose à se dissoudre.

Une condition à exiger d'abord des procédés d'épuration des eaux-vannes par la chaux, c'est *que l'eau épurée soit immédiatement décantée* et ne séjourne pas sur la vase. Les appareils employés à Halle et à Dartmund, que nous avons décrits (*Nouv. élém. d'hygiène*, 2e édit., Paris, 1889, p. 776), satisfont à cette condition. Aussi, le professeur Kœnig a-t-il reconnu qu'ils abaissent de 11 à 13 0/0 la proportion des matières dissoutes.

Quant à l'action bactériologique, c'est-à-dire *désinfectante*, de la chaux caustique, elle est certaine. Les bactéries, qui ont besoin d'une légère alcalinité des milieux pour vivre, succombent, au contraire, à une alcalinité excessive. On attache, naturellement, une très grande importance à cette propriété de la chaux, dans les écoles et dans les villes, d'où les eaux-vannes sortent toujours avec des chances — au moins apparentes — de charrier des microorganismes pathogènes. M. Weigmann trouve ce sentiment très exagéré. Les eaux-vannes renferment des bactéries anaérobies, *réductrices;* les fleuves, dans lesquels on déverse trop communément les eaux des villes, nourrissent, au contraire, des microorganismes aérobies, agents d'oxydation, et qui opèrent l'*assainissement spontané* des cours d'eau. Les bactéries pathogènes, habituées à vivre dans le sang et les tissus du corps humain, sont foncièrement incapables de résister dans l'eau des fleuves, milieu peu nourricier et où il leur faut subir la concurrence des bacilles fluviatiles. D'ailleurs, elles succombent même dans les matières fécales.

Pour ces raisons, l'auteur regarde l'éloignement parfait de toute matière organique, sans trop se préoccuper de la réelle désinfection, comme le but que l'on doit poursuivre par-dessus tout dans l'épuration des eaux-vannes, en même temps que la défense contre l'envasement du lit des cours d'eau. S'il y avait un moyen meilleur que la chaux d'obtenir ce résultat, il faudrait l'adopter, quand même il ne tuerait pas les bactéries.

J. ARNOULD.

Ueber die Giftigkeit der Expirationsluft (La toxicité de l'air expiré), par K. B. LEHMANN et F. JESSEN, de l'Institut d'hygiène de Wurzbourg (*Archiv für Hygiene*, X, p. 367, 1890).

Ce travail a eu pour but de contrôler expérimentalement les résul-

tats annoncés par Brown-Séquard et d'Arsonval, relativement au *poison pulmonaire*, contraires aux conclusions d'Hermans et contestés depuis par Dastre et Loye, par Hoffmann-Wellenhof et plusieurs auteurs italiens que M. Richard a nommés dans son intéressant article sur *la toxicité de l'air expiré* (*Rev. d'hyg.*, XI, p. 338, 1889). C'est un nouveau document contradictoire.

Au point de vue *chimique*, les auteurs arrivent à la formule suivante : « L'eau de condensation obtenue de l'air expiré renferme, à côté de faibles quantités d'ammoniaque et de traces de chlore, une quantité minime de matière organique qui, en raison de sa volatilité, ne peut être déterminée par l'évaporation. Les réactions des alcaloïdes ont toujours fait défaut. Le résidu de l'évaporation de l'eau de condensation consiste en un sel de chaux d'acide inconnu, peut-être de l'acide silicique, et provient du verre des appareils. »

Au point de vue *toxicologique*, quinze expériences faites sur des animaux aboutirent à des résultats négatifs, que l'on injectât l'eau de condensation de l'air expiré ou l'eau de « lavage des poumons »; — que l'on prît la voie du tissu cellulaire, le péritoine ou la route veineuse ; seulement, dans ce dernier cas, l'animal succombe parfois à un abcès ou à la quantité excessive du liquide introduit.

Enfin, chacun des expérimentateurs pratiqua sur lui-même l'inspiration d'un air qui avait barbotté dans l'eau de condensation de la vapeur pulmonaire. Rien ne fut observé qui pût être rapporté à la toxicité du liquide ; au début de l'expérience, le sujet trouvait mauvaise odeur à l'air inspiré qui avait passé à travers ; et c'est tout.

Lehmann et Jessen ont complété ces recherches en faisant inspirer, à l'aide du respirateur de Wolff, à une fillette et à un jeune garçon de treize ans chacun, l'air d'une caisse de 635 litres, dans laquelle un ouvrier, couvert de ses vêtements de travail, avait sué abondamment, la bouche et le nez dehors, sans produire de gaz intestinaux et n'étant pas sujet à des sueurs pathologiques des pieds. Les enfants se plaignirent, au début, de la mauvaise odeur de l'air inspiré, qu'ils cessèrent de percevoir au bout de dix minutes. Mais ils n'éprouvèrent pas d'autres troubles.

Ainsi, la présence de l'homme ne met pas dans l'air de poison démontrable. Mais, disent les auteurs, ce n'est pas une raison pour que l'hygiène cesse de redouter l'air échauffé, humide, stagnant, empuanté, nauséabond, que se font les réunions d'humains dans des espaces limités. Le manque d'exercice, la privation de lumière solaire, ne sont pas non plus des poisons. Cependant, ce sont des conditions nuisibles et l'hygiène les condamne, comme elle condamne la malpropreté de l'air.

J. Arnould.

BULLETIN ÉPIDÉMIOLOGIQUE

L'Épidémie cholérique en Espagne. — Depuis le milieu de mai sévit à Puebla de Rugat, village de 1,800 habitants, dans la province de Valence, une épidémie qui paraît avoir tous les allures du choléra. Les cas étaient peu nombreux et restaient isolés lorsqu'au commencement de ce mois le chiffre quotidien des décès augmenta d'une manière sensible et nettement progressive. Vers le 8, il y avait déjà eu 128 cas, dont 52 décès à Puebla de Rugat. D'autre part, un certain nombre de petites communes viennent d'être successivement contaminées et aux dernières nouvelles on signalait un décès de même nature à Valence.

On télégraphie que la présence du bacille-virgule de Koch a été reconnue dans les déjections des malades et le conseil supérieur de santé, siégeant à Madrid, sans affirmer qu'il s'agisse du choléra asiatique, déclare que la maladie est contagieuse et qu'il y a lieu de prendre les mesures ordinaires de prophylaxie.

Malheureusement la prophylaxie anticholérique est, en Espagne, assez rudimentaire et elle consiste généralement dans une série de mesures incohérentes, dont les inconvénients et les dangers pour la population ont été maintes fois prouvés. On en peut juger par cet extrait des décisions que le conseil des ministres a ratifiées d'après l'avis du conseil supérieur de santé : « On adoptera le système d'isolement du foyer de l'épidémie ; dans l'intérieur du royaume, on entourera les localités envahies par un cordon de troupes ; on fera, aux frais de l'État, tout ce qui est nécessaire pour l'envoi de médicaments et de désinfectants ; on procèdera à l'examen des égouts, des hospices et des marchés, etc. » Déjà les habitants des villages, devançant les mesures administratives, forment des cordons sanitaires, fusil en main, et beaucoup de villes préparent des lazarets. Les Espagnols devraient cependant n'avoir pas oublié l'inutilité et les dangers des cordons sanitaires qu'ils avaient cherché à établir au cours de l'épidémie cholérique de 1885, qui fit plus de 200,000 victimes dans la péninsule !

L'épidémie qui commence provient-elle d'une nouvelle importation ou serait-elle due à la reviviscence de l'épidémie précédente, il y a cinq ans? La question n'est pas résolue, elle n'est pas même indiquée et elle ne sera peut-être jamais résolue. On ne signale jusqu'ici aucun fait d'importation du dehors et on ne parle que de travaux de terrassement et de déblaiement du sol à la suite desquels la maladie serait apparue. Il sera d'autant plus intéressant d'instruire une enquête aussi sévère que possible à cet égard, que les recherches nouvelles de Hueppe, résumées dans ce

numéro aux revues de journaux, sur les variations des propriétés du bacille-virgule, suivant les modifications telluriques et climatériques, donnent un nouvel essor aux théories de Pettenkofer sur la genèse et la propagation des manifestations cholériques. Le germe asiatique, une fois introduit, est-il susceptible de retrouver sa virulence et sous quelles conditions, à certains intervalles !

Les gouvernements étrangers se sont immédiatement préoccupés de faire revivre les précautions prophylactiques qu'ils avaient déjà prescrites contre l'importation des provenances de l'Espagne. Le gouvernement français, armé par la loi du 3 mai 1822, s'est empressé, avec une rapidité à laquelle nous n'avions pas été habitués jusqu'ici, d'interdire l'entrée des fruits et légumes poussant dans le sol ou au niveau du sol importés des provinces espagnoles ; il a soumis les navires à l'observation réglementaire pour les navires munis de patente brute et pris, pour les voyageurs arrivant de ce pays, les mêmes dispositions qu'il y a cinq ans. Des postes sanitaires sont en voie d'installation sur la frontière pyrénéenne. M. le Dr Charrin a été envoyé dans les Pyrénées-Orientales et M. le Dr Netter à Hendaye, dans les Basses-Pyrénées, afin d'organiser dans ces postes le service de prophylaxie.

D'après les instructions rédigées par M. le professeur Proust et approuvées par le Comité de direction des services de l'hygiène, les mesures à prendre sont les suivantes : 1° visite médicale des voyageurs venant de l'étranger ; 2° arrêter les malades et les suspects, qui seront placés dans un local spécialement préparé ; 3° examen attentif des bagages de façon à ne pas laisser pénétrer de linge sale qui peut être contaminé ; ce linge sera immédiatement désinfecté par les étuves à vapeur sans pression de MM. Genestre et Herscher qui fonctionnent dès maintenant à Cerbère et à Hendaye.

Dans chacun des postes est disposé un local, maison ou tente, composé d'au moins deux pièces, l'une pour les malades, l'autre pour les suspects ; dans chacune d'elles sont installés des lits en fer, aussi simples que possible, afin d'être plus facilement désinfectés. Le poste est, en outre, muni de médicaments, d'antiseptiques suivant les prescriptions réglées par les instructions du comité consultatif. Tout poste doit être pourvu d'une étuve à désinfection par la vapeur sous pression.

Le personnel de chaque poste comprendra un médecin directeur, un ou deux infirmiers et des aides en nombre variable, selon l'importance du transit. Autant que possible le médecin résidera dans la localité où se trouve établi le poste ; il devra être présent à l'arrivée de chaque train venant des pays contaminés ou suspects. Si les médecins font défaut dans la région, on pourra demander du personnel à la Faculté la plus voisine. A l'arrivée de chaque train les chefs de gare et leurs employés s'assureront que tous les

voyageurs seront descendus ; ceux-ci seront alors conduits dans une salle où se tiendra le médecin et subiront tour à tour l'inspection. Dans l'intérêt du bon ordre et afin que personne ne puisse se soustraire à la visite, il y aura lieu de faire défiler les voyageurs entre deux barrières suffisamment rapprochées pour que deux personnes ne puissent passer de front.

Toute personne atteinte de gastro-entérite devra être retenue et soignée au poste ; toute personne qui, sans présenter de signes de gastro-entérite, offrira des symptômes suspects, pourra être retenue en observation. On remettra à chaque voyageur reconnu bien portant une carte, véritable passe-port sanitaire, constatant qu'il a subi la visite médicale. Il sera tenu de la présenter au maire de la localité dans laquelle il se rendra et il subira une nouvelle inspection et sera observé pendant le nombre de jours qui correspondent à la durée de l'incubation du choléra. Le maire de la localité aura été prévenu de l'arrivée du voyageur par une carte postale envoyée par le directeur du poste. Grâce à ce système, dans le cas où il serait pris de choléra, il serait immédiatement isolé et traité, et toute production de foyer se trouve ainsi évitée.

La visite des bagages devra être faite avec le plus grand soin par les employés de la douane, assistés d'un infirmier du poste. Les linges sales pouvant être contaminés seront immédiatement saisis et ils ne seront rendus à leur propriétaire qu'après avoir subi la désinfection.

Telles sont les mesures grâce auxquelles, en 1885, le choléra ne franchit pas la frontière hispano-française ; on doit espérer que le même succès couronnera cette année les efforts de notre administration sanitaire.

ERRATA

Page 432, supprimer au 2e alinéa les mots : « lorsqu'il eut la bonne fortune de provoquer » et les remplacer par ceux-ci : « lorsqu'une motion fut présentée au conseil communal par M. Depaire le 4 décembre 1871. »

Page 435, à la 2e ligne de l'alinéa supprimer les mots : « des ponts et chaussées. »

Page 438, même correction

Page 438, avant-dernière ligne, lire : « bains » au lieu de « bons. »

Page 441, le 2e alinéa se termine par les chiffres 4,000 ; il doit être remplacé par 5,000.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Soc. d'Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 10.6.90.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

BACTÉRIES ET PTOMAÏNES DES VIANDES DE CONSERVE,

Par M. le Dr CASSEDEBAT,
Médecin-major de 2e classe.

En étudiant la valeur nutritive de différentes viandes de conserve, j'ai eu l'occasion de faire l'analyse bactériologique de quatre boîtes de bœuf bouilli. Par l'emploi des cultures sur terrain solide, j'ai isolé les bactéries qu'elles contenaient. Avec chacune d'elles, j'ai fait des cultures pures dans du bouillon nutritif. Ces différents liquides parvenus à un haut degré de virulence, c'est-à-dire du quatrième au sixième jour, ont servi à faire des inoculations sous-cutanées sur des animaux de petite taille.

En même temps, par une méthode élémentaire d'analyse, j'ai fait l'extraction des poisons chimiques contenus dans les viandes et j'ai essayé la puissance toxique des produits ainsi extraits sur des animaux de même espèce. Enfin, pour déterminer la nocuité propre à ces viandes, j'ai cherché à les introduire dans l'alimentation de quelques animaux.

Voici les résultats fournis par ces expériences et ces analyses :

I. — EXPÉRIENCES SUR LES BACTÉRIES[1].

Boite A. — Première boîte (bœuf bouilli) fabriquée depuis trois ans. La surface extérieure de la boîte est intacte et ne présente pas la plus petite fissure laissant communiquer le contenu avec l'air extérieur. Les faces planes sont fortement bombées. La surface intérieure très brillante est seulement tachée par quelques plaques bleues. Les soudures ne présentent pas la moindre trace d'altération.

Par un petit pertuis foré sur la paroi, il sort, avec une très forte impétuosité, une assez grande quantité de gaz incolore ayant une odeur peu agréable. La viande est en un seul morceau, noire à la périphérie et rosée au centre ; la graisse est jaune et en gros fragments ; l'espace non occupé par la viande et la graisse contient 90 centimètres cubes d'un liquide jaunâtre, épais comme une lessive tenant en suspension des grumeaux de graisse ; quelques bulles gazeuses se dégagent à la surface. L'odeur des gaz, du liquide et de la viande rappelle celle des chairs bouillies présentant un commencement d'altération. Les muscles et le liquide ont une saveur fade ou légèrement acide qui n'a rien de très désagréable.

Expérience I[1]. — Une partie de cette viande, mêlée à une pâtée faite avec de la farine, a été servie à des lapins et à des cobayes. Ces animaux ont refusé cette nourriture, et elle a été à tel point gaspillée qu'il n'est pas possible de savoir si quelques parcelles seulement ont été absorbées.

Exp. II. — Une souris blanche a été nourrie exclusivement avec cette viande, plus spécialement avec la graisse. Au début, j'ai constaté un peu d'amaigrissement et plus tard la perte d'une partie de la bourre. La petite bête est toujours restée très

1. Ces expériences ont été faites dans le laboratoire de l'École de médecine de Marseille, dirigé par M. le professeur Rietsch. J'adresse mes plus sympathiques remerciements à cet excellent maître, et pour ses savants conseils et pour les nombreux matériaux mis très généreusement à ma disposition.

vive, très alerte et n'a pas paru autrement incommodée par ce genre d'alimentation continué pendant plus d'un mois. Enfin, ce rongeur a succombé le 35e jour, dans un d'état d'émaciation très avancé. A l'autopsie, j'ai trouvé seulement un foie volumineux et gras.

Le reste de la viande a été traité par le procédé de Stas. La ptomaïne extraite à l'état de chlorhydrate, en dissolution dans l'eau, a été inoculée à des cobayes.

L'eau contenant ce sel est légèrement teintée en vert et exhale une odeur rappelant celle des vieux os pourris.

Exp. III. — Injection de 1 centimètre cube de ce liquide dans le tissu sous-cutané de la région dorsale d'un cobaye de moyenne taille. Aucun effet toxique ne se manifeste.

Exp. IV. — Injection de 2 centimètres cubes de la même solution, sur le même cobaye en parfait état de santé. Pas d'accidents immédiats ou consécutifs.

Exp. V. — Injection de 3 centimètres cubes de la même solution, sur le même cobaye, toujours en parfait état de santé. Résultats semblables à ceux obtenus dans les expériences 3 et 4.

Une tige de platine, préalablement flambée, avait été introduite dans la boîte, par la petite ouverture convenablement aseptisée et la substance, dont elles'était chargée avait été ensemencée dans des tubes et dans des godets d'agar. Avec ces derniers, j'ai fait des cultures à l'air libre et les tubes ont été utilisés pour des cultures anaérobies.

Par ces deux procédés, j'ai isolé les microbes ayant les caractères suivants :

TYPE A[1]. — Bacilles allongés avec les extrémités arrondies, décolorés par la méthode de Gram, troublant le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, stérilisés par 90 à 100 degrés de chaleur durant un quart d'heure [1] et formant

1. Si j'avais voulu tracer la morphologie complète de ces bactéries, j'aurais recherché, d'une façon plus précise, le degré de température

dans l'*agar* à 35 degrés (*plaques*) : colonies irrégulières, jaunes au centre et blanches à la périphérie ; à la loupe : amas de granulations jaune-clair, avec point central plus sombre, irrégulier et (*piqûre*) ; tache blanche, cireuse, peu saillante, avec les bords déchiquetés, à la surface ; sur le trajet de la piqûre : colonies blanches irrégulières, transparentes paraissant, à la loupe, formées de petites granulations éparses.

Pomme de terre. — Couche épaisse de mucosités colorées en jaune terreux et prenant plus tard la couleur de crème au chocolat.

Exp. VI. — Une souris blanche inoculée avec une culture pure (1/2^{cc}) est morte en 24 heures. Après 18 heures, le ventre était ballonné et les mouvements très pénibles. Autopsie : épanchement péritonéal épais ; mésentère très injecté ; plusieurs plaques d'entérite sur différents points de l'intestin. Rien au point d'inoculation. Dans les cultures faites avec du liquide péritonéal, il y a seulement le bacille injecté.

TYPE A^2. — Bacilles courts, arrondis aux extrémités, décolorés par la méthode de Gram, troublant rapidement le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, stérilisés par 90 à 100 degrés de chaleur durant un quart d'heure et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaques*) : petites taches jaunes ; à la loupe : disque opaque formé par des granulations de couleur jaune d'or et (*piqûre*) ; à la surface : tache cireuse saillante, à bords nets ; sur le trajet : colonies blanches transparentes ; à la loupe : disques d'inégale grandeur.

Pomme de terre. — Enduit muqueux, jaune clair, produisant un liquide trouble, blanc sale ; au-dessus de ce liquide se forme une pellicule plissée.

Exp. VII. — Une souris, inoculée avec une culture pure (1/2^{cc}), meurt en 20 heures. L'inoculation a bientôt déterminé une diarrhée jaune très abondante avec ballonnement considérable du ventre. Autopsie : péritonite pariétale et viscérale ;

auquel il faut les soumettre pour les détruire. Cette détermination absolument scientifique m'aurait obligé à faire des essais très multiples, mais ces recherches ne m'auraient pas donné des résultats plus pratiques, ainsi qu'on le verra plus tard.

épanchement liquide, jaunâtre, très abondant, dans la cavité péritonéale. Le mésentère et plusieurs portions de l'intestin sont fortement congestionnés ; la rate et le foie sont normaux ; le poumon et le cœur sont gorgés de sang noir. Rien au point d'inoculation. Des ensemencements faits avec du liquide péritonéal donnent des colonies pures du bacille injecté.

TYPE A^3. — Petits bacilles arrondis aux extrémités, aérobies et anaérobies, non décolorés par la méthode de Gram, troublant peu le bouillon, liquéfiant la gélatine, stérilisés par quarante minutes d'ébullition et formant dans l'*agar* à 35 degrés (culture anaérobie) : petits points blancs irréguliers, gris par transparence ; à la loupe : taches rondes opaques.

Pomme de terre. — Exsudat blanc analogue à de la colle d'amidon et produisant un liquide troublé par des flocons blancs.

Exp. VIII. — Un demi-centimètre cube d'une culture pure dans du bouillon, injecté dans le tissu sous-cutané d'une souris blanche ne produit aucun effet.

BOITE B. — Deuxième boîte (bœuf bouilli) fabriquée depuis trois ans. Le contenu et le contenant sont identiques au contenu et au contenant de la boîte précédente

Exp. IX. — Un centimètre cube du bouillon qu'elle contenait, préalablement stérilisé par 40 minutes d'ébullition au bain-marie, est injecté ensuite dans le tissu cellulaire souscutané d'une souris du poids de 20 grammes. La mort arrive au bout de quelques heures. Autopsie : congestion de tout le péritoine avec infiltration liquide du feuillet pariétal et épanchement de sérosité dans la cavité péritonéale. Les veines du mésentère sont très injectées ; le poumon est congestionné et le cœur gorgé de sang noir. Dans le tissu sous-péritonéal audessous du rein gauche, se trouve une ecchymose volumineuse sans relation avec le traumatisme fait par l'inoculation. Celle-ci d'ailleurs n'a pas laissé de traces.

= Les muscles, la graisse et le reste du liquide contenu dans cette boîte, sont traités par la méthode de Stas, et une partie des produits d'extraction est inoculée sur un certain nombre

de cobayes. Une autre partie est administrée, par la voie stomacale, à des animaux de même espèce.

Exp. X. — Une première injection (1cc) faite avec un liquide que je pensais contenir la ptomaïne à l'état de chlorhydrate n'a produit aucun effet.

Exp. XI. — Une nouvelle injection (2cc) faite avec un liquide ayant la même origine, mais mieux préparé, produit les résultats suivants sur le même animal : météorisation considérable du ventre, défécation abondante, insensibilité complète et anéantissement général. La respiration devient lente et profonde ; l'animal semble toucher à sa fin ; après deux heures d'observation, je l'enveloppe dans du coton et je le replace dans sa cage. Le lendemain, il est parfaitement remis et ne paraît nullement se ressentir des accidents de la veille.

Exp. XII. — Une troisième inoculation est faite, le surlendemain, sur le même cobaye (4cc). Le ventre se ballonne et devient très douloureux ; peu à près : diarrhée et émission abondante d'urine ; la respiration est pénible ; l'animal va se blottir dans un coin de la cage, où il reste immobile. Immédiatement après l'inoculation la température est à 36 degrés ; après une demi-heure elle remonte à 38 degrés. La gêne de la respiration, la diarrhée et l'abattement persistent pendant quelques heures, mais le lendemain toute apparence de malaise est dissipée.

Exp. XIII. — Inoculation semblable sur un autre cobaye. Il se produit rapidement du météorisme abdominal et de l'abattement ; la respiration est lente, la marche pénible et l'animal éprouve de la difficulté pour se relever, quand on le place sur la table avec les jambes en l'air. La température rectale, prise quelques minutes après l'inoculation, est à 35 degrés. Bien que l'animal soit plus fort que le précédent, l'abattement persiste aussi longtemps, la diarrhée et la sécrétion de l'urine sont toutefois moins abondantes ; après deux heures, la température est encore à 36 degrés. Le lendemain, il ne reste aucun signe de l'empoisonnement de la veille.

Exp. XIV. — Je mélange une certaine quantité (4cc environ) du produit d'extraction à des aliments que je fais absorber de

force à un cobaye. Quelques minutes après l'ingestion, le ventre est ballonné, douloureux à la pression. L'animal pousse des cris plaintifs et se pelotonne dans l'immobilité complète. La température atteint 39 degrés au bout d'une heure. Le lendemain, la petite bête ne paraît pas se ressentir de l'expérience à laquelle elle a été soumise.

= Il me semblait désirable de connaître les effets physiologiques de la ptomaïne à l'état de base et non à l'état de sel. J'ai essayé de l'obtenir ainsi, en utilisant la propriété qu'ont ces bases de se dissoudre, à l'état de pureté, dans l'alcool amylique. Cette opération se fait en mélangeant l'alcool avec une solution aqueuse analogue à celle dont j'avais extrait le chlorhydrate de ptomaïne déjà étudié.

L'alcool chargé de l'alcaloïde est ensuite mis en liberté par évaporation lente ; le produit obtenu a la consistance d'un extrait jaunâtre ayant très légèrement l'odeur d'os pourris.

L'inoculation de ce nouveau produit m'a donné des résultats absolument négatifs. La ptomaïne avait-elle été déjà totalement extraite par l'éther ? je ne le pense pas ; je crois plutôt qu'elle a été détruite par le contact de l'oxygène.

Exp. XV. — Après avoir aseptisé la peau de la région dorsale d'un cobaye de taille moyenne, je fais une boutonnière permettant d'introduire dans le tissu sous-cutané un scapel à lame étroite et aseptisée. Dans la petite poche je dépose 35 milligrammes du produit obtenu par évaporation de l'alcool amylique. Occlusion parfaite de la peau. Rien d'apparent au moment de l'opération ou après.

Exp. XVI. — Inoculation dans les mêmes conditions de 80 milligrammes du même produit sur un autre cobaye. Pas de résultat apparent.

= Une goutte de liquide puisé dans la boîte, avec les précautions aseptiques indiquées plus haut, sert à faire des ensemencements dans l'agar, au contact et à l'abri de l'air. J'ai pu extraire de ces cultures les bactéries ayant les caractères indiqués ci-après :

TYPE B[1]. — Gros bacilles courts, avec les extrémités nettement coupées, non décolorés par le procédé de Gram, ne troublant pas le bouillon, liquéfiant le sérum et la gélatine, tués par vingt minutes d'ébullition et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : colonies saillantes, arrondies, transparentes, légèrement jaunes avec points foncés au centre; à la loupe : amas duveteux brun au centre et bordé par un cercle jaune doré allant en s'éclaircissant vers la périphérie, où se trouve une zone blanche très réfringente et (*piqûre*) à la surface : tache de couleur jaune gris, irrégulière, peu saillante, sur le trajet : colonies jaunes inégalement développées; à la loupe : granulations en couches serrées.

Pomme de terre. — Couche mince, de couleur blanc-jaunâtre se plissant par le dessèchement.

Exp. XVII. — Une inoculation sous-cutanée d'une culture pure (1/2cc) faite sur une souris entraîne la mort en 24 heures. Autopsie : ventre énormément gonflé; toute la peau est, pour ainsi dire, décollée par un épanchement séreux très abondant. Épanchement plus épais, mais en petite quantité, dans la cavité péritonéale. Intestin rouge violacé dans une très grande étendue. Les veines du mésentère sont gorgées de sang; l'estomac est dilaté par les gaz et le foie est très noir. Rien au point d'inoculation. Le liquide contenu dans la cavité péritonéale ensemencé dans l'agar produit des colonies semblables à celles formées par les bacilles injectés.

TYPE B[2]. — Bacilles petits, courts, avec les extrémités arrondies, décolorés par la méthode de Gram, troublant peu le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, tués par vingt minutes d'ébullition et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*): colonies superficielles peu saillantes, grises au centre, bleu de ciel à la périphérie, régulièrement arrondies; à la loupe : disque jaune clair, blanc à la périphérie avec noyau central irrégulier, jaune doré et (*piqûre*); à la surface, petite végétation sèche, irrégulière, grisâtre; en vieillissant, le centre de la végétation prend une teinte jaune foncé; sur le canal de la piqûre : traînée blanche plus épaisse dans certains endroits; à la loupe : amas de granulations très serrées.

Pomme de terre. — Couche de mucus épais, jaune foncé, envahissant toute la surface.

Exp. XVIII. — Une souris blanche, inoculée sous la peau avec une culture pure, n'a pas été incommodée.

Type B^3. — Gros bacilles avec les bouts nettement coupés, non décolorés par la méthode de Gram, troublant légèrement le bouillon, liquéfiant le sérum et non la gélatine, stérilisés par un quart d'heure d'exposition à une température oscillant entre 80 et 90 degrés et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : colonies irrégulières grisâtres, dentelées, avec point central plus jaune; à la loupe : amas duveteux jaune sale, à bords très irréguliers et avec des stries plus foncées et (*piqûre*); à la surface : tache irrégulière, peu saillante, à contours arrondis; sur le trajet : colonies colorées en jaune clair; à la loupe : granulations en couches serrées.

Pomme de terre. — Épaisse couche jaunâtre, sèche, envahissant rapidement toute la surface et produisant des plis nombreux et saillants; elle devient plus foncée en vieillissant.

Exp. XIX. — Une culture pure (1^{cc}), injectée sous la peau d'un cobaye, n'a produit aucun résultat.

Type B^4. — Petits bacilles ovoïdes, non décolorés par la méthode de Gram, liquéfiant la gélatine et non le sérum, troublant peu le bouillon, stérilisés par vingt minutes d'ébullition, formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*): petits points jaunes allongés; à la loupe : colonies opaques semblables à des grains d'orge de couleur jaune sombre au centre et jaune d'or sur les bords et (*piqûre*) à la surface : végétation très discrète, grise, irrégulière, humide, peu saillante; en vieillissant, le centre de la végétation prend une belle couleur vermeille. Sur le trajet de la piqûre, on distingue, à la loupe, des taches teintées en jaune d'or formées par des granulations.

Pomme de terre. — Mince dépôt muqueux humide, jaune terreux, sans tendance à l'accroissement.

Exp. XX. — Un cobaye, inoculé sous la peau avec une culture pure (1^{cc}), n'a pas éprouvé la moindre indisposition.

TYPE B^5. — Petits bacilles très courts, avec les extrémités arrondies, non décolorés par la méthode de Gram, troublant peu le bouillon, liquéfiant le sérum et la gélatine, stérilisés par une vingtaine de minutes d'ébullition, formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaques*) : petits points blancs irréguliers; à la loupe : tache arrondie irrégulière formée de granulations plus foncées au centre et (*piqûre*), tache blanche, cireuse, irrégulière, saillante, sèche, à bords déchiquetés, prenant une couleur légèrement jaune en vieillissant; sur le trajet de la piqûre : boursouflures de forme variable.

Pomme de terre. — Mince couche, jaune clair, envahissant toute la surface et se couvrant d'un fin pointillé blanc, en vieillissant.

Exp. XXI. — Une culture pure (1cc) injectée sous la peau d'un cobaye n'a produit aucun résultat.

TYPE B^6. — Gros bacilles courts, arrondis aux extrémités, aérobies et anaérobies, non décolorés par la méthode de Gram, troublant fortement le bouillon, liquéfiant la gélatine, tués par par vingt minutes d'ébullition et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*piqûre culture anaérobie*) à la surface : liquide laiteux recouvert d'une pellicule blanche se transformant en exsudat grisâtre; sur tout le trajet : colonies jaunes; à la loupe : granulations opaques.

Pomme de terre (culture anaérobie). — Couche muqueuse transparente, à peine visible, ayant la couleur de la pomme de terre.

Exp. XXII. — Une injection sous-cutanée (1cc), faite sur un cobaye avec une culture pure de ce bacille, n'a produit aucun trouble fonctionnel appréciable.

TYPE B^7. — Gros bacilles, longs, avec les extrémités nettement coupées, aérobies et anaérobies, décolorés par la méthode de Gram, ne troublant pas le bouillon, liquéfiant la gélatine, stérilisés par quarante minutes d'ébullition et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque culture anaérobie*) : colonies transparentes sphéroïdales; à la loupe : agglomération de très petits éléments sphériques émettant des ramifications dans tous les sens analogues aux racines des plantes et (*piqûre culture*

anaérobie) tache blanche, cireuse, envahissant rapidement toute la surface; sur le canal : colonies transparentes, jaune clair; à la loupe : granulations disposées par groupes serrés.

Pomme de terre (*culture anaérobie*). — Exsudat blanc, laiteux, très clair, demi-fluide.

Exp. XXIII. — Une culture pure (1^{cc}), injectée dans le tissu sous-cutané de la région dorsale d'un cobaye, n'a produit aucun résultat.

Boite C. — Troisième boîte, bœuf bouilli fabriquée depuis trois ans. La viande, la graisse et le bouillon ont les caractères déjà décrits dans les boîtes précédentes. Le contenant ne présente aucune observation spéciale à signaler.

Une partie du liquide est passée d'abord à travers un filtre mouillé, et ensuite dans un petit filtre Chamberland préalablement stérilisé, monté sur réservoir avec boule de verre pour recueillir le liquide filtré, à l'abri de l'air.

Le liquide ainsi obtenu sert à faire des inoculations.

Exp. XXIV. — Un centimètre cube de ce liquide est injecté sous la peau d'un cobaye; l'animal ne paraît point incommodé. Plusieurs observations relevées le jour de l'inoculation font constater l'absence de tout trouble physiologique apparent. Le lendemain, état normal.

Exp. XXV. — 2 centimètres cubes du même liquide sont injectés sous la peau du cobaye qui a fait le sujet de l'expérience précédente. L'opération produit, cette fois, de la diarrhée avec un ballonnement énorme du ventre; la mort arrive dans une douzaine d'heures. Autopsie : injection très prononcée de toute la paroi abdominale abondamment infiltrée de sérosité; quelques parties du péritoine pariétal sont rouges violacées; plusieurs vaisseaux sont gorgés de sang noir. La cavité péritonéale contient un épanchement séreux très abondant; tout le tube digestif est injecté de sang; le gros intestin et certaines portions de l'intestin grêle sont violacés; le mésentère est également très hyperémié. L'intestin est gonflé par des gaz.

Exp. XXVI. — Un lapin très fort supporte une injection sous-cutanée d'un centimètre cube et demi du même liquide, sans paraître très incommodé sur le moment; cependant l'état général semble atteint, et l'inappétence est manifeste; l'animal, très vorace auparavant, ne mange plus toute sa ration d'aliments frais ou secs; mort le douzième jour. Autopsie : péritonite généralisée, exsudats fibrineux sur les intestins et sur l'estomac; point d'engorgement des ganglions mésentériques; taches de couleur rouge sombre sur les deux poumons; celui du côté droit est comme carnifié. Point de suppuration, de cavernes, ou de granulations. Des préparations microscopiques, faites, d'après la méthode d'Erlich, avec les liquides contenus dans le poumon, ne décèlent pas le bacille de la tuberculose. Des préparations colorées avec l'aniline ne font découvrir des bactéries d'aucune espèce.

= Les muscles, la graisse et le reste du liquide contenus dans la boîte C, ont été traités par la méthode de Stas.

Comme précédemment, des doses variables de chlorhydrate de ptomaïne provenant de cette opération sont inoculées à différents animaux.

Exp. XXVII. — Un lapin vigoureux supporte, sans le moindre dérangement, l'injection de tout le contenu d'une seringue de Pravaz (1^{cc}) chargée de ce liquide.

Exp. XXVIII. — Quelque temps après, j'injecte une quantité double du même liquide, et je constate à peine un peu d'oppression dans la respiration.

Exp. XXIX. — La solution employée dans les expériences 27 et 28 est injectée, à la dose de 3 centimètres cubes, sur un lapin à peu près de même taille, sans produire le moindre trouble apparent.

Exp. XXX. — Le même liquide et à la même dose, injecté sous la peau d'un cobaye de moyenne taille, produit, en quelques minutes, les effets suivants : l'animal tombe dans l'immobilité la plus complète; une écume épaisse et filante sort de sa bouche; la respiration est profonde et lente; le ventre est légèrement gonflé; abondante émission d'urine et de

matières fécales sanguinolentes; la sensibilité des conjonctives est seule conservée; l'iris ne paraît pas réagir à la lumière. La température rectale, quelques minutes après l'opération, ne dépasse pas 36°,4; enfin l'animal succombe après quelques heures. Autopsie : épanchement séro-sanguinolent dans la cavité péritonéale, injection très prononcée du péritoine et du mésentère sans trace d'inflammation; l'intestin grêle est rouge vif; exsudation sanguine à travers la muqueuse intestinale; le gros intestin est également très injecté, mais la muqueuse n'a pas changé de couleur; le poumon, le rein, le foie et la rate sont normaux; les enveloppes du cerveau sont rutilantes; les vaisseaux placés entre les circonvolutions cérébrales sont gorgés de sang noir; la substance cérébrale est rosée; le cervelet et la moelle allongée ont le même aspect.

Exp. XXXI. — Injection sous-cutanée, dans la région dorsale d'un cobaye, de 3 centimètres cubes d'une nouvelle solution obtenue par le même procédé. Troubles peu accentués et très passagers; la température est normale quelques minutes après l'inoculation; pas d'élévation ou d'abaissement plus tard.

= Une aussi notable différence dans les effets physiologiques d'un produit ayant la même origine, ne peut s'expliquer que par une moindre quantité de substance active contenue dans la solution aqueuse. C'est pourquoi je fais de nouvelles extractions et je concentre le liquide, par évaporation en présence de l'acide sulfurique, sous une cloche dans laquelle le vide partiel s'obtient avec la trompe à eau.

Exp. XXXII. — Un cobaye de moyenne taille reçoit, dans le tissu sous-cutané de la région dorsale, 3 centimètres cubes de cette liqueur concentrée. Immédiatement le ventre se gonfle; une défécation abondante se produit; la petite bête est en quelque sorte entièrement stupéfiée; quand on la place sur le dos, elle reste longtemps immobile dans cette situation et n'arrive que très difficilement à se remettre sur ses pattes; la sensibilité très obtuse n'est guère conservée que sur les conjonctives; au bout de deux heures, l'animal peut se tenir sur ses jambes, mais il ne marche pas et tient constamment le

ventre et le museau appuyés à terre. Le lendemain, il n'y a point de traces des accidents provoqués la veille.

Exp. XXXIII. — 1/4 de centimètre cube du même liquide est injecté sous la peau d'une souris blanche; aussitôt la petite bête paraît foudroyée; la respiration est pénible et lente, l'immobilité complète; peu à peu la vie revient; après vingt minutes, il ne reste plus de traces des accidents décrits.

Exp. XXXIV. — Une dose double de la même solution est injectée sur la même souris, comme précédemment; la bête est de nouveau immobilisée et prise de diarrhée très liquide et très abondante; après quelques minutes, retour des mouvements, mais affaissement très considérable aboutissant à la mort dans quelques heures. Autopsie : intestin légèrement injecté; congestion pulmonaire générale très accentuée; la surface du poumon est marbrée de taches rouge-noir.

Exp. XXXV. — Injection de 1/4 de centimètre cube du même liquide dans la cavité péritonéale d'une souris blanche; au bout de quelques minutes, il se produit un peu de diarrhée; la petite bête ne paraît pas autrement incommodée, elle marche et mange.

Exp. XXXVI. — Après une heure environ, j'injecte dans la cavité péritonéale de la même souris une dose double de la solution précédente; presque aussitôt le ventre se gonfle, les mouvements deviennent plus difficiles et la diarrhée plus abondante. Cet état persiste quelques heures, et le lendemain il n'y a plus trace des accidents de la veille. La petite bête succombe le 7e jour avec une congestion pulmonaire intense, sans traces de péritonite ou d'entérite.

Exp. XXXVII. — 1/4 de centimètre cube du même liquide injecté dans la cavité thoracique d'une souris ne produit pas le plus léger trouble; la petite bête est vive et alerte comme avant l'opération.

Exp. XXXVIII. — Après une demi-heure environ, je pratique une nouvelle injection du même liquide dans la cavité thoracique de la souris qui fait l'objet de l'expérience précédente. La quantité injectée est double cette fois, soit 1/2 cen-

timètre cube. La mort est immédiate. A l'autopsie, je trouve des taches noires sur les poumons, et la cavité pleurale remplie de sang; la lésion d'un gros vaisseau a déterminé probablement une hémorrhagie foudroyante.

Exp. XXXIX. — Injection de 1 centimètre cube du même liquide, dans le tissu sous-cutané de la région lombaire d'un cobaye de moyenne taille; en quelques minutes, l'animal perd sa vivacité habituelle; le ventre se gonfle au point de toucher la terre, mais il est peu sensible; défécation abondante. Après vingt minutes, l'état général restant le même, j'injecte un deuxième centimètre cube. Il se produit alors quelques contractions musculaires violentes généralisées; l'animal retombe dans l'état de faiblesse où il était avant; la défécation continue. Après vingt minutes, nouvelle injection : phénomènes analogues à ceux déjà décrits; le lendemain, le rétablissement est complet.

Exp. XL. — Un cobaye de moyenne taille reçoit, dans la cavité abdominale, une injection de 1 centimètre cube de la solution précédente *plus concentrée;* après quelques secondes : émission abondante d'urine; l'animal se pelotonne dans la plus complète immobilité. Après vingt minutes, une deuxième injection semblable à la première détermine une nouvelle émission d'urine et un peu de gonflement dans le ventre, d'ailleurs peu sensible. Une troisième injection, faite vingt minutes après la deuxième, provoque une copieuse défécation et une très abondante salivation. L'animal reste toujours dans l'immobilité, et le lendemain il est complètement rétabli.

Exp. XLI. — La même solution est introduite, avec un entonnoir, dans l'estomac d'un cobaye, aux doses indiquées ci-après : 1° un centimètre cube; après dix minutes, aucun effet pathologique n'est appréciable; 2° un deuxième centimètre cube administré à ce moment ne produit aucun trouble, pendant dix minutes; 3° l'administration d'un troisième centimètre cube faite alors ne donne lieu à aucun phénomène morbide pendant vingt minutes; 4° en présence de ces résultats, je fais ingurgiter, en une seule dose, 6 centimètres cubes. L'animal ne paraît nullement incommodé par l'absorption d'une quantité aussi massive de substance toxique produisant

des effets bien manifestes quand elle est administrée par une autre voie et à des doses bien plus faibles.

= Le liquide, retenu par une tige de platine flambée et introduite dans la boîte, par une petite ouverture faite à la paroi convenablement aseptisée, sert à faire des ensemencements dans l'agar, à l'abri et au contact de l'air. De ces deux variétés de cultures, j'ai pu extraire les bactéries dont je vais donner la description.

TYPE C[1]. — Gros bacilles, avec les extrémités nettement coupées, non décolorés par la méthode de Gram, troublant rapidement le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, tués par vingt minutes d'exposition à 100 degrés et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : colonies de formes irrégulières, opaques, blanches avec point central jaune; à la loupe : agglomérations de granulations jaunâtres poussant irrégulièrement dans tous les sens et (*piqûre*) à la surface : tache très irrégulière, grise, avec secteurs plus blancs; végétation blanche sur les points touchés par l'aiguille de platine; à la loupe : petites sphères blanches transparentes.

Pomme de terre. — Enduit muqueux ayant la couleur de la pomme de terre.

Exp. XLII. — Un cobaye, inoculé avec une culture pure (1^{cc}), n'a pas été incommodé.

TYPE C[2]. — Bacilles grêles, avec bouts arrondis, légèrement renflés au centre, aérobies et anaérobies, non décolorés par le procédé de Gram, troublant peu le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, stérilisés par 98 ou 100 degrés de chaleur durant vingt minutes et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : colonies irrégulièrement arrondies, grisâtres et bleutées par transparence; à la loupe : gaze dorée paraissant tendue dans le milieu nutritif et (*piqûre*) très petite tache grise à la surface avec granulations blanches transparentes le long du canal de l'inoculation; à la loupe : fines granulations très irrégulièrement disséminées.

Pomme de terre. — Sécrétion aqueuse, prenant une couleur grise en vieillissant.

Exp. XLIII. — Une culture pure, injectée (demi-seringue de Pravaz) sous la peau d'un cobaye de moyenne taille, détermine la mort le 4e jour; à l'autopsie, je constate une entérite aiguë plus spécialement localisée sur le petit intestin, qui est rouge violacé dans presque toute son étendue; le péritoine pariétal et le mésentère sont très injectés; le poumon est fortement congestionné; les deux tiers environ de sa surface sont marqués de taches rouges. Une culture, dans l'agar, faite avec du liquide pris dans le poumon a donné naissance à des bactéries semblables aux bactéries injectées.

TYPE C^3. — Petits bacilles fusiformes, décolorés par la méthode de Gram, troublant peu le bouillon, liquéfiant le sérum et la gélatine, stérilisés par vingt minutes d'exposition à l'eau bouillante et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : taches grises irrégulières; à la loupe : fines granulations de couleur jaune doré ou sombre se développant sous forme d'arborisations, comme des branches de corail et (*piqûre*); à la surface : tache grise, sèche, à bords arrondis; sur le trajet de la piqûre : granulations jaunes, très denses à la partie supérieure et entourées d'un nuage dans les deux tiers inférieurs; à la loupe : granulations jaunes très irrégulièrement développées.

Pomme de terre. — Végétation humide ayant, sur quelques points, la couleur du terrain de culture; sur d'autres, il y a des taches laiteuses, où se fait une fermentation gazeuse.

Exp. XLIV. — Injection d'un centimètre cube d'une culture pure dans le tissu cellulaire sous-cutané de la région dorsale d'un cobaye; point de troubles appréciables.

TYPE C^4. — Bacilles gros et longs, légèrement courbés, avec les extrémités arrondies, non décolorés par la méthode de Gram, troublant légèrement le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, stérilisés par une température de 100 degrés maintenue pendant vingt minutes, et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : petites taches blanches irrégulières; à la loupe : agglomération de granulations de couleur jaune d'or vers la périphérie et jaune foncé au centre et (*piqûre*) : à la surface, petite tache irrégulière; sur le trajet de la piqûre : végétation jaune noyée à la partie inférieure dans un

nuage jaune clair; à la loupe : granulations très petites, plus ou moins condensées.

Pomme de terre. — Très mince couche muqueuse, transparente, jaunâtre; en vieillissant, il se produit quelques taches grisâtres.

Exp. XLV. — Inoculation sous-cutanée d'un cobaye avec une culture pure (1^{cc}). Point d'accidents consécutifs.

Type C^5. — Petites bacilles ovoïdes, décolorés par le procédé de Gram, ne troublant pas le bouillon, liquéfiant la gélatine et le sérum, tués par vingt minutes d'exposition à une température oscillant entre 95 et 100 degrés et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : taches bleu de ciel, visibles surtout par transparence; à la loupe : petites granulations teintées en jaune clair, à peine visibles, se distinguant mieux à la périphérie, où elles sont en moindre épaisseur et (*piqûre*) à la surface : tache blanche, sèche, à bords irréguliers; sur le trajet : végétation irrégulière blanche; à la loupe : couches de granulations jaunes, très minces et très serrées.

Pomme de terre. — Végétation sèche, épaisse, légèrement colorée en jaune, présentant de gros plis saillants de même nuance.

Exp. XLVI. — Une culture pure (1^{cc}) injectée sous la peau d'une souris ne produit aucun trouble morbide.

Type C^6. — Petits bacilles ovoïdes, décolorés par la méthode de Gram, troublant légèrement le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, stérilisés par vingt minutes de séjour dans un bain d'eau en ébullition et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : colonies visibles surtout par transparence, formées de taches grises avec point central jaune; à la loupe : petites granulations teintées en jaune doré, se développant irrégulièrement et émettant de petits prolongements et (*piqûre*) à la surface : végétation grise, sèche, avec les bords déchiquetés; le long de la piqûre : fines colonies blanches irrégulières; à la loupe : granulations jaunes, plus sombres aux endroits où elles sont plus épaisses.

Pomme de terre. — Couche épaisse de mucus blanc sale, formant des taches grises par le desséchement; en vieillissant,

la culture se recouvre de petits plis extrêmement fins et très serrés.

Exp. XLVII. — Injection d'un demi-centimètre cube d'une culture pure, sous la peau d'une souris blanche; mort après vingt heures. Autopsie : peau très injectée, infiltration séreuse dans le tissu cellulaire, péritoine pariétal épaissi et rouge cerise, entérite surtout prononcée dans le gros intestin, estomac très congestionné et très dilaté par des gaz, péritoine viscéral et mésentère très injectés. Rien au point d'inoculation. Une culture dans l'agar faite avec du liquide intra-péritonéal donne des colonies pareilles aux colonies injectées.

TYPE C^7. — Bacilles arrondis aux extrémités, aérobies et anaérobies, non décolorés par la méthode de Gram, troublant peu le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, stérilisés par vingt minutes d'ébullition dans un bain-marie, et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : une végétation irrégulière opaque, blanche, avec point central jaune; à la loupe : granulations de couleur jaune d'or, et jaune sombre aux endroits où elles sont plus épaisses; à la périphérie : fines granulations argentées et (*piqûre*) à la surface : végétation sèche blanche, légèrement jaune; le canal de l'inoculation est rempli par des granulations jaunes; à la loupe : fines granulations, de couleur jaune sombre, végétant irrégulièrement.

Pomme de terre. — Mince revêtement jaune doré, envahissant toute la surface et se plissant finement, tout en restant fluide.

Exp. XLVIII. — L'injection sous-cutanée d'une culture pure (1/2^{cc}) sur une souris blanche détermine la mort le 3e jour. Autopsie : point d'injection ou d'épanchement séreux dans le tissu sous-cutané, péritoine pariétal à peine injecté, point d'épanchement intra-péritonéal, entérite très limitée, congestion pulmonaire très marquée; à la coupe, le parenchyme de tout l'organe est de couleur rouge framboisé. Une culture faite avec une tige de platine introduite dans le poumon donne des colonies pareilles à celles du bacille injecté.

TYPE C^8. — Petits bacilles inégaux, non décolorés par la méthode de Gram, troublant le bouillon, liquéfiant lentement

la gélatine et le sérum, tués par une température de 100 degrés maintenue pendant vingt minutes et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaques*) : petites taches grises, bleu clair par transparence; à la loupe : tache homogène jaune d'or, à bords estompés et (*piqûre*) à la surface : végétation sèche, grise, avec longs prolongements; sur tout le trajet; colonies blanches; à la loupe; fines granulations dont le développement irrégulier produit des points plus opaques.

Pomme de terre. — Sécrétion très épaisse, rousse, se plissant par la dessiccation et formant, en vieillissant, une gelée très dense presque solide.

Exp. XLIX. — Injection sous-cutanée d'une culture pure (1/2cc) sur une souris. Point d'effets pathologiques appréciables.

Type C⁰. — Bacilles de forme irrégulière, légèrement bosselés, avec les extrémités arrondies, non décolorés par la méthode de Gram, troublant légèrement le bouillon, liquéfiant la gélatine et le sérum, stérilisés par vingt minutes d'exposition à la température de l'eau bouillante et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : très petites taches grisâtres avec point central jaune, surtout visibles par transparence; à la loupe; masse granuleuse de couleur jaune d'or, avec noyau sombre et bords irréguliers et (*piqûre*) à la surface : petites taches cireuses, sèches, irrégulières; sur le canal de la piqûre : colonies grises enveloppées dans un nuage jaune clair; à la loupe: fines granulations compactes irrégulièrement développées.

Pomme de terre. — Maigre sécrétion humide, blanc jaunâtre, formant de petites élevures et prenant une teinte jaune terreux en se desséchant.

Exp. L. — Inoculation sous-cutanée d'une souris avec une culture pure (1/2cc). Mort après trente-six heures. Autopsie: rien au point d'inoculation, injection du péritoine pariétal, épanchement muqueux abondant dans la cavité péritonéale, injection de l'intestin grêle, congestion du poumon présentant des taches noires. Un ensemencement dans l'agar, avec une goutte du liquide contenu dans le péritoine, donne des colonies semblables à celles injectées. Il y a aussi d'autres colonies, probablement introduites par une contamination extérieure.

TYPE C^{10}. — Bacille anaérobie produisant dans les tubes d'agar à 35 degrés des colonies sous forme de taches blanches opaques, très irrégulières; à la loupe : fines granulations de couleur jaune d'or irrégulièrement disposées.

Un accident dans les manipulations m'a fait perdre cette culture.

BOITE D. — Quatrième boîte (bœuf bouilli) fabriquée depuis trois ans. Cette boîte avait les faces planes peu bombées; elle différait encore des précédentes par la minime quantité de gaz et de liquide qu'elle contenait. Il y avait très peu de graisse, et la chair musculaire occupait presque tout le contenu. La couleur de cette dernière était fort belle, sans mauvaise odeur et sans rien de désagréable au goût.

Les muscles et la graisse ont été traités par la méthode de Stas, et le produit extrait, convenablement neutralisé, a servi à faire des inoculations sur de petits animaux.

J'ai fait encore des inoculations avec un liquide provenant de la macération de la viande dans de l'alcool à 90 degrés, pendant 48 heures. Ce liquide, passé d'abord à travers le filtre Chamberland, a été débarrassé ensuite de l'alcool par évaporation.

J'ai été obligé de recourir à cet artifice, afin de pouvoir injecter un produit venant, en quelque sorte, directement de la viande et n'ayant aucune chance d'être altéré par les différentes opérations indiquées par Stas pour l'extraction des ptomaïnes.

Voici les résultats obtenus par les inoculations de ces différents liquides :

Exp. LI. — Un cobaye, de force moyenne, reçoit une injection sous-cutanée (1^{cc}) de la solution contenant le sel de ptomaïne à l'état de chlorhydrate. Après cinq minutes, aucun effet appréciable n'apparaissant, je fais une deuxième injection semblable à la première. Un abattement considérable se manifeste immédiatement; les mouvements sont lents et pénibles; quand on place l'animal sur le dos, il a de la peine à se relever. Cet état persiste pendant une vingtaine de minutes, ensuite l'animal paraît se remettre progressivement. Une troi-

sième injection (1cc) faite à ce moment frappe la petite bête d'immobilité complète et la réduit bientôt à l'état de masse inerte; la sensibilité est très obtuse et ne persiste guère que sur les conjonctives; après quelques minutes, l'animal se relève, pousse quelques cris plaintifs, mais ne peut se dresser sur ses pattes; le ventre et le museau touchent la terre, quand il essaie de se tenir dans la position naturelle; le ventre, du reste, est très tendu et sensible à la pression. Cet état s'améliore lentement, et le lendemain il n'y a plus trace d'indisposition.

Exp. LII. — Injection du même liquide (1cc) dans la cavité thoracique d'un cobaye. Immédiatement : cris perçants, contractures cloniques généralisées; bientôt l'animal tombe dans une résolution complète; insensibilité de la peau et des muqueuses; salivation; nouvelles contractures; mort après cinq minutes. Autopsie : ecchymose au point d'inoculation, caillot remplissant la cavité pleurale résultant de l'hémorragie occasionnée par la piqûre; marbrures rouges sur les deux poumons; congestion des méninges.

Exp. LIII. — Injection du même liquide (1/2cc) dans la cavité thoracique d'un cobaye. Immédiatement : contractures cloniques généralisées pendant quelques secondes; respiration profonde et fréquente; pesanteur de la marche; rétablissement rapide.

Exp. LIV. — Injection du même liquide (3/4cc) dans la cavité thoracique d'un cobaye. Mêmes phénomènes que ceux constatés dans l'expérience précédente, mais notablement plus accentués et plus prolongés.

Exp. LV. — Avec un entonnoir stérilisé, je fais avaler, successivement et dans une même séance, à un cobaye de force moyenne les doses ci-après indiquées de la même solution :

1° Un centimètre cube : rien d'apparent;

2° Après dix minutes, un centimètre cube : point d'effet sensible;

3° Après dix minutes, un centimètre cube : aucun trouble;

4° Après vingt minutes, cinq centimètres cubes : l'animal n'est nullement incommodé; point d'émission d'urine ou de

matières fécales ; pas de ballonnement du ventre ; état absolument normal.

=L'éther, on le sait, a la propriété de dissoudre les alcaloïdes. Les bases libres se dissoudront donc dans ce liquide quand on le mélangera avec une solution aqueuse contenant des sels neutres ou acides et dans laquelle on ajoutera des carbonates purs ou des bicarbonates alcalins. C'est une des opérations indiquées par Stas ; je l'ai renouvelée un certain nombre de fois afin de dissoudre dans l'éther une dose de ptomaïne suffisante. Enfin, j'ai séparé l'alcaloïde de l'éther en évaporant ce dernier à l'abri de l'air. L'opération est assez simple et assez rapide. Il suffit, pour la bien conduire, de mettre le liquide en communication avec une trompe à eau et d'activer l'évaporation, en le maintenant à une température de 30 à 35 degrés. L'opération n'est pas terminée tant que la solution exhale l'odeur de l'éther.

En procédant de la sorte, j'ai obtenu un liquide aqueux, jaune clair, exhalant fortement l'odeur d'os pourris ou de gélatine putréfiée. C'est, à mon avis, un procédé à la fois simple et commode pour obtenir la ptomaïne à l'état de base, relativement, sinon absolument pure. Voici les troubles physiologiques produits par les inoculations de ce produit sur des cobayes.

Exp. LVI. — Injection sous-cutanée, dans la région dorsale d'un cobaye de moyenne taille, de un centimètre cube du liquide extrait par évaporation de l'éther. Pendant cinq minutes, rien d'apparent. Nouvelle inoculation semblable à la première dans la même région : immédiatement abattement général, marche lente, l'animal éprouve de grandes difficultés pour se relever quand on le place sur le dos ; au bout de dix minutes il tombe dans l'immobilité la plus complète ; le ventre est mou et insensible ; la sensibilité est, du reste, très obtuse, sauf sur les conjonctives ; pas d'émission d'urine ou de matières fécales. Température rectale, 35 degrés (30 minutes après la première inoculation). La respiration devient plus fréquente, mais l'état général ne change pas. Une heure après la

première inoculation, la température rectale est à 34 degrés; l'animal fait quelques petits mouvements, surtout avec les mâchoires; pupilles très dilatées et ne se contractant pas à la lumière. Après deux heures, la température est encore à 34 degrés. Le nombre des inspirations s'élève à 60 par minute. L'immobilité est toujours complète, et la sensibilité conservée seulement sur les conjonctives. Après vingt-quatre heures, la petite bête est un peu réveillée, la marche est très lourde, le ventre ballonné, les matières fécales portent quelques stries de sang. Mort trente-six heures après le début de l'expérience. Autopsie : congestion de tout l'intestin et des deux feuillets du péritoine sans épanchement; congestion des deux poumons avec plaques rouge-noir à la surface. Légère congestion des méninges.

Exp. LVII. — Injection d'un centimètre cube du même liquide dans le tissu cellulaire sous-cutané d'un cobaye de moyenne taille : la température et la respiration sont normales, mais la petite bête n'a pas sa vivacité ordinaire; les mouvements sont lourds et sans assurance; l'observation, continuée pendant quatre heures, ne fait constater aucun autre phénomène. Le lendemain, l'animal est vif et alerte comme de coutume.

Exp. LVIII. — Un centimètre cube du liquide obtenu par évaporation de l'éther est introduit, avec une canule, dans l'estomac d'un cobaye de moyenue taille. Après dix minutes, aucun effet ne se manifestant, j'administre un deuxième centimètre cube. Après vingt minutes, le toxique n'agissant pas davantage, je donne un troisième centimètre cube. Cette fois l'animal est alourdi, les membres postérieurs sont paresseux et comme paralysés, la température rectale est à 39°,5; toutefois, l'animal se tient debout et marche. Tous ces symptômes disparaissent en quelques heures.

Exp. LIX. — Sur un cobaye de moyenne force, je fais la même expérience avec le même liquide; seulement j'administre des doses doubles, soit six centimètres cubes en trois doses, de dix en dix minutes environ. Quelque temps après l'absorption de la dernière dose apparaît un peu de lourdeur;

l'animal chancelle, tombe, se relève, tombe de nouveau et présente alors des contractures cloniques sur tous les membres; il cherche en vain à se relever, mais ne peut pas tenir sur ses jambes; la sensibilité est conservée, la température à ce moment est à 38 degrés. Après 20 minutes : émission abondante d'urine, contractures cloniques, tremblement, claquement des dents; l'animal s'efforce de se redresser avec les pattes antérieures, seulement le train postérieur ne suit pas le mouvement et semble paralysé; contracture des muscles de la région thoracique déformant le thorax qui paraît presque doublé de volume. Après une heure : point de changement, nouvelle émission d'urine, la pupille ne semble pas réagir à la lumière, la température est à 38 degrés. L'observation, continuée pendant trois heures, ne révèle rien de particulier; l'animal est toujours dans le même état. Le lendemain rétablissement complet.

= Les trois expériences suivantes ont été faites avec une nouvelle solution obtenue par le même procédé; j'indique cette provenance, pour mettre plus en relief la différence d'action du toxique, d'après le mode d'administration.

Exp. LX. — Un cobaye de moyenne force reçoit un centimètre cube de ce liquide dans le tissu sous-cutané de la région dorsale; cette opération provoque un peu de lourdeur; après dix minutes, l'animal supporte une inoculation semblable à la première presque sans se défendre; il se tient encore sur ses pattes pendant quelque temps et se meut lentement; après dix minutes, j'injecte un troisième centimètre cube. A dater de ce moment, la marche devient difficile, le train postérieur suit péniblement; au bout de cinq minutes, la petite bête tombe dans un état de mort apparente; l'insensibilité est à peu près absolue, sauf sur les conjonctives; le refroidissement des extré mités est sensible à la main; 60 inspirations à la minute. Demi-heure après la dernière injection, la sensibilité reparaît et, un peu plus tard, quelques légers mouvements se produisent. Après une douzaine d'heures, l'animal est bien réveillé; il paraît assez gaillard pour me faire supposer que l'intoxication ne sera pas mortelle. Cependant la mort arrive 24 heures après le commencement de l'expérience. Autopsie : pas d'entérite,

pas de péritonite; dilatation énorme de la vessie qui a été probablement paralysée ; congestion des deux poumons; congestion des méninges et hyperémie cérébrale très marquée.

Exp. LXI. — Un cobaye, semblable au précédent, reçoit dans la cavité péritonéale un centimètre cube de la même liqueur. Presque aussitôt, l'animal est lourd et se pelotonne dans l'immobilité. Après dix minutes, j'injecte un deuxième centimètre cube; la petite bête résiste moins que la précédente; au bout de trois minutes, elle ne tient plus sur ses pattes, et, quelques instants après, elle tombe dans le coma le plus profond ; la sensibilité est très obtuse; il y a 60 inspirations à la minute et les extrémités sont notablement refroidies. Quarante minutes après la deuxième inoculation, quelques mouvements apparaissent. Après douze heures, le cobaye est encore très fatigué; il succombe vers la quinzième heure. Autopsie : épanchement séro-sanguinolent dans le péritoine; pas d'entérite; les vaisseaux péritonéaux sont seuls injectés; congestion très accentuée des deux poumons; injection très forte des méninges ; les vaisseaux placés entre les circonvolutions cérébrales sont gorgés de sang.

Exp. LXII. — Je fais avaler un centimètre cube de la même liqueur à un cobaye de moyenne taille. Après dix minutes, aucun effet ne se produisant, j'administre un deuxième centimètre cube. Un quart d'heure après l'absorption de la deuxième dose, il n'y a encore rien de manifeste; la température est à 38°,4. J'administre un troisième centimètre cube : après un quart d'heure, la température a baissé de quelques dixièmes, mais l'abattement est peu marqué. Un quatrième centimètre cube administré à ce moment ne produit pas de trouble appréciable. De dix minutes en dix minutes, je fais avaler trois nouveaux centimètres cubes. Après l'administration de la dernière dose, l'animal chancelle, tombe et se relève peu après; la marche devient peu assurée, le train postérieur est paresseux. L'expérience dure depuis une heure quarante minutes, et la température rectale est à 37°,8. Le huitième centimètre cube administré à ce moment accentue notablement les phénomènes morbides ; la petite bête se débat, se secoue, tous les muscles se contractent violemment et par crises, pendant fort longtemps;

il y a une abondante émission d'urine. Deux heures après le début de l'expérience, la température est encore à 38°,2. Mort après quelques heures. Autopsie : pas d'entérite ou de péritonite; les intestins sont peu dilatés par des gaz, et les veines du mésentère sont gorgées de sang noir; congestion des deux poumons; congestion très accentuée des méninges et de la substance cérébrale.

= Voici les résultats des inoculations faites avec la ptomaïne obtenue à l'état de sel acide, en faisant macérer la viande hachée dans l'alcool à 90 degrés. Après quarante-huit heures de macération, le liquide a été décanté, passé à travers le filtre Chamberland et inoculé à des rongeurs, après avoir été dépouillé de l'alcool par évaporation et neutralisé convenablement.

Ce liquide paraît agir moins énergiquement que les autres. Cette différence tient-elle à l'action plus faible de la ptomaïne à l'état de tartrate ou à la moindre quantité de substance active contenue dans la solution? C'est ce que je ne saurais préciser.

Exp. LXIII. — Injection d'un centimètre cube de ce liquide dans le tissu sous-cutané d'un cobaye de moyenne taille. Aucun trouble physiologique apparent après dix minutes. L'inoculation d'un deuxième centimètre cube, pratiquée à ce moment, provoque un peu d'alourdissement. Après cinq minutes, inoculation d'un troisième centimètre cube : cette fois, la petite bête semble immobilisée, tombe, se relève, marche péniblement; le train postérieur paraît paralysé. Cet état ne persistant pas et le retour à l'état normal se produisant bientôt, je fais une inoculation d'un quatrième centimètre cube. Immédiatement, l'animal tombe comme une masse inerte ; l'insensibilité est à peu près absolue, sauf sur les conjonctives. Demi-heure après la dernière inoculation, le cobaye essaye de se relever et retombe dans l'immobilité ; la pupille est très dilatée, la température rectale est à 35 degrés, et il y a 90 inspirations par minute. Une heure quarante après le début de l'expérience, l'état n'a pas changé, l'inertie et l'insensibilité sont à peu près complètes. Après vingt-quatre heures, l'état comateux persiste toujours au même degré ; quelques rares mouvements indiquent seulement que la vie existe encore; il y a eu durant cet intervalle une émission abondante de matières fécales

jaunes, fluides, visqueuses; la température n'atteint pas 24° (le thermomètre est gradué seulement au-dessus de 24°). Mort trente heures après le début de l'expérience. Autopsie : congestion des vaisseaux de l'intestin, de l'estomac et du mésentère; pas d'entérite ou de péritonite; congestion pulmonaire peu marquée, congestion très accentuée des méninges et de la substance cérébrale; mêmes lésions sur la moelle. La congestion des centres nerveux est tellement accentuée que le sang paraît extravasé à certains endroits.

Exp. LXIV. — J'injecte, avec une seringue de Pravaz stérilisée, trois quarts de centimètre cube du même liquide dans le poumon d'un jeune cobaye. Immédiatement : vive excitation, respiration très courte et très fréquente; peu après surviennent des mouvements convulsifs désordonnés durant quelques secondes; deux minutes après l'inoculation, la petite bête tombe foudroyée et succombe dans le coma le plus profond au bout de trois à quatre minutes. L'autopsie, pratiquée aussitôt, révèle une congestion généralisée des deux poumons colorés en rouge vif avec des plaques noires à la surface; l'ouverture du crâne montre une congestion manifeste des méninges et une hyperhémie cérébrale assez marquée. La piqûre faite par l'aiguille de la seringue n'a pas causé le moindre désordre dans le poumon; il est même difficile d'en reconnaître la place, sans un examen minutieux. Point d'hémorragie dans la cavité pleurale. Tous les autres organes paraissent normaux.

Exp. LXV. — Injection d'un centimètre cube du même liquide dans la cavité péritonéale d'un jeune cobaye. Après cinq minutes, l'animal tombe dans le coma le plus profond. Après une vingtaine de minutes, il se débat et retombe dans l'inertie la plus complète; quarante minutes après le début de l'expérience, il est très alourdi, très affaissé et marche très lentement; à ce moment la température rectale est de 34 degrés et l'iris est notablement dilaté. Après vingt-quatre heures, la petite bête est toujours alourdie; température rectale, 35 degrés. Mort quarante-quatre heures après l'inoculation. Autopsie : injection des vaisseaux du péritoine et d'une petite partie de l'intestin au voisinage de la valvule iléo-cæcale; congestion pulmonaire; hyperémie très accusée des méninges et du cerveau.

= Comme précédemment, une tige de platine, préalablement flambée, avait été introduite, avec toutes les précautions aseptiques, dans la boîte par une très petite ouverture. Le liquide, ainsi extrait, avait servi à faire des cultures aérobies et anaérobies où se sont développées les colonies suivantes :

Type D[1]. — Gros bacilles avec les extrémités arrondies, aérobies et anaérobies, décolorés par la méthode de Gram, ne troublant pas le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, tués par vingt minutes de séjour dans un bain-marie en ébullition et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : colonies très irrégulièrement arrondies, jaunâtres, saillantes; à la loupe : fines granulations très denses au centre et moins serrées à la périphérie qui a la couleur jaune d'or et (*piqûre*) à la surface : tache grise, sèche, irrégulière, ne faisant point de saillie; végétation blanche irrégulière sur tout le trajet; à la loupe : très fines granulations irrégulièrement développées.

Pomme de terre. — Sécrétion laiteuse très limitée.

Exp. LXVI. — Injection d'une culture pure (1/2cc) sous la peau du dos d'une souris blanche. Mort en 20 heures. Autopsie : injection de la peau de la paroi abdominale; épanchement péritonéal muqueux; entérite plus spécialement localisée sur le petit intestin; injection du mésentère; rien au point d'inoculation. Un ensemencement, dans l'agar, fait avec un fil de platine plongé dans la cavité abdominale produit des colonies semblables aux colonies injectées.

Type D[2]. — Petits bacilles ovoïdes, décolorés par la méthode de Gram, troublant le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, stérilisés par vingt minutes d'ébullition dans un bain-marie et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : colonies jaunes, irrégulièrement arrondies, saillantes; à la loupe : groupe de granulations de couleur jaune doré avec point central sombre et (*piqûre*) : à la surface tache grise régulièrement arrondie; sur les parois du canal d'inoculation : colonies jaunes transparentes; à la loupe : fines granulations jaunes très denses.

Pomme de terre. — Exsudat muqueux jaunâtre, saillant, très limité en surface.

Exp. LXVII. — Inoculation sous-cutanée d'une souris avec une culture pure (1/2cc). Mort après 36 heures. Autopsie : épanchement sous-cutané séreux, très abondant; péritoine pariétal très injecté; entérite légère; plaques congestives sur le poumon; congestion du foie. L'ensemencement fait avec une tige de platine plongée dans la cavité péritonéale donne des colonies semblables aux colonies injectées.

Type D³. — Bacilles gros et longs avec les extrémités nettement coupées, non décolorés par la méthode de Gram, ne troublant pas le bouillon, liquéfiant le sérum et la gélatine, stérilisés seulement par une température de 100 degrés pendant environ quarante minutes et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : taches grisâtres avec les bords très irréguliers, surtout visibles par transparence et paraissant alors blanches avec des points opaques jaunes; à la loupe : agglomération de granulations teintées en jaune clair émettant des prolongements dans tous les sens et (*piqûre*) à la surface : très petite tache blanche, saillante, irrégulière; sur le trajet de la piqûre : végétation de couleur jaune clair; à la loupe : granulations irrégulièrement distribuées.

Pomme de terre. — Enduit mince sur toute la surface, laiteux à la périphérie et un peu jaune au centre.

Exp. LXVIII. — Inoculation sous-cutanée (1/2cc) d'une souris blanche avec une culture pure. Point d'effet pathologique appréciable.

Type D⁴. — Gros bacilles avec les extrémités nettement coupées, non décolorés par la méthode de Gram, troublant légèrement le bouillon, liquéfiant la gélatine et non le sérum, tués par vingt minutes de séjour dans l'eau bouillante et formant dans l'*agar* à 35 degrés (*plaque*) : taches grises, irrégulières, très minces, prenant, par transparence, une couleur bleu de ciel avec une très fine bordure blanche; à la loupe : couche extrêmement mince, de granulations très fines et très légèrement teintées en jaune et (*piqûre*) à la surface : tache grise irrégulière; sur le trajet de la piqûre : colonies blanches, transparentes, très clairsemées, formées de granulations très fines, très irrégulièrement disposées et faciles à voir à la loupe.

Pomme de terre. — Exsudat mince, jaune clair, enveloppant toute la surface et prenant une teinte grise par la dessication.

Exp. LXIX. — Une culture pure (1/2^{cc}) injectée sous la peau d'une souris blanche cause la mort le 5e jour. Autopsie : épanchement séreux sous-cutané et intra-péritonéal très peu abondant; injection du péritoine et du mésentère, entérite localisée; rien au point d'inoculation. Un ensemencement du liquide intra-péritonéal, dans l'agar, reproduit les colonies injectées.

Type D^{5}. — Bacilles légèrement courbés, avec bouts arrondis, non décolorès par le procédé de Gram, troublant légèrement le bouillon, liquéfiant lentement le sérum et la gélatine, stérilisés par vingt minutes d'ébullition dans un bain-marie et formant dans l'*agar* à 35° (*plaque*) : petits points blancs transparents ; à la loupe : agglomération irrégulière, mais très nette ment limitée de granulations ayant une couleur jaune clair et (*piqûre*) à la surface : tâche grise avec bords déchiquetés, saillante, humide ; sur le canal de la piqûre : colonies blanches assez régulièrement développées ; à la loupe : granulations ayant une couleur jaune d'or.

Pomme de terre. — Enduit muqueux, blanc sale, recouvrant toute la surface et formant des taches grises en se desséchant.

Exp. LXX.—Inoculation sous-cutanée d'une souris avec une culture pure (1/2^{cc}). Mort dix-huit heures après l'opération. Autopsie : épanchement sous-cutané séreux, clair, transparent très abondant ; point d'injection de la peau ; péritoine pariétal absolument normal ; intestin grêle très peu injecté ; péritoine viscéral et mésentère normaux ; plaques de couleur rouge foncé sur les deux poumons ; rien au point d'inoculation ; un ensemencement fait avec une tige de platine ayant touché la cavité péritonéale donne les bacilles injectés.

Type D.— Bacilles, allongés, bombés aux extrémités, aérobies et anaérobies, non décolorés par le procédé de Gram, troublant fortement le bouillon, liquéfiant la gélatine, stérilisés par quarante minutes de séjour dans une température voisine de

100° et formant dans l'*agar* à 35° (*plaque : culture anaérobie*) : taches grises, laiteuses par transparence, très minces et semblables à une fine glaçure; à la loupe : taches grises avec nombreux prolongement et (*piqûre culture anaérobie*) couche mince, grisâtre, irrégulière, envahissant rapidement toute la surface; sur les parois du canal d'inoculation : végétation boursouflée, blanche, irrégulière; à la loupe : fines granulations irrégulièrement disposées.

Pomme de terre (*culture anaérobie*). Enduit muqueux épais, ayant la couleur de la pomme de terre.

Exp. LXXI. — Inoculation sous-cutanée d'une culture pure (1/2cc) sur une souris blanche. Mort après vingt heures. Autopsie: pas d'infiltration sous-cutanée, pas d'épanchement péritonéal, point d'entérite ou de péritonite. Aucune lésion anatomique n'expliquant la mort, je fais un ensemencement avec du sang et j'obtiens des bactéries différentes des bactéries injectées.

Exp. LXXII. — Inoculation de la même culture (1/2cc) sous la peau d'une souris. Point de trouble pathologique.

(*A suivre.*)

ANTISEPSIE MÉDICALE ET SCARLATINE

AU PAVILLON D'ISOLEMENT DE L'HÔPITAL DES ENFANTS-MALADES, DU 1er JANVIER AU 1er AVRIL 1890[1],

Par MM. les Drs HUTINEL et Eugène DESCHAMPS.

A la fin du mois de décembre 1889, un pavillon d'isolement consacré au traitement des enfants atteints de scarlatine a été ouvert à l'hôpital des Enfants-Malades. Désignés les premiers

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique dans la séance du 25 juin 1890. (Voir page 634.)

par l'ordre du roulement pour prendre possession de ce service pendant trois mois, nous avons cherché s'il ne serait pas possible de diminuer le nombre des accidents et des complications imputables à la scarlatine.

Nous ne croyons plus maintenant que les complications, qui surviennent au cours de certaines maladies générales, tiennent à la nature même de ces maladies et soient inévitables. La plupart sont dues à des infections secondaires et reconnaissent pour cause des agents pathogènes qui n'ont rien de spécifique; ce fait a été parfaitement établi pour la scarlatine. Dans cette maladie, l'élément principal nous échappe, car le micro-organisme de la scarlatine n'est pas encore connu; mais nous commençons à connaître les germes qui pullulent dans les lésions que l'on est habitué à regarder comme ses complications ordinaires. Dans presque tous les cas où l'on a étudié les adénites, les arthrites, les néphrites, les endocardites, les pleurésies scarlatineuses, l'examen bactériologique a révélé la présence d'un streptocoque fort analogue, sinon identique, au streptocoque pyogène de Rosenbach.

Or, ce micro-organisme se trouve habituellement dans le pharynx dès le début de la maladie; il joue un rôle important dans la genèse des inflammations qui siègent dans cette cavité, et il est probable que c'est à la faveur de ces inflammations qu'il pénètre dans l'économie.

Si le pharynx est la porte d'entrée des germes que l'on retrouve dans la plupart des lésions secondaires, il n'est pas étonnant que le développement exagéré du tissu lymphoïde de cette cavité soit une condition fâcheuse. En effet, les enfants porteurs de grosses amygdales ou de végétations adénoïdes, chez qui tout le tissu lymphoïde de la gorge est dans un état de subinflammation habituelle et de microbisme latent, nous ont paru être plus sujets aux complications que les autres. Presque tous les malades chez lesquels la scarlatine n'a pas évolué d'une façon absolument simple présentaient cette particularité.

Il en résultait pour nous une première indication : celle de pratiquer la désinfection de la gorge. Malheureusement l'antisepsie du pharynx, telle que nous pouvons la faire, est forcé-

ment incomplète et tout à fait insuffisante dans la plupart des cas.

Devions-nous avoir recours aux gargarismes? Nous ne le pensons pas; car, chez l'enfant, surtout à l'hôpital, ce moyen est absolument insuffisant et le plus souvent inapplicable: l'enfant ne sait pas se gargariser. Les lavages de la bouche, lavages à grande eau, pratiqués avec un irrigateur, nous paraissent beaucoup plus efficaces. Nous les avons employés chez tous nos malades plusieurs fois par jour. Les lavages se faisaient avec de l'eau boriquée à 3 0/0, on pourrait tout aussi bien les faire avec de l'eau naphtolée ou une solution de chloral; d'ailleurs, le choix de l'antiseptique importe peu, ce qu'il faut surtout c'est faire un grand lavage avec une grande quantité d'eau. Du reste, pour éviter toute espèce de contagion, nous avons exigé que chaque enfant ait sa canule spéciale.

Pour obtenir une antisepsie plus complète, nous avons de plus, trois ou quatre fois par jour, fait nettoyer le fond de la gorge, amygdales et pharynx, avec un tampon de coton hydrophile imbibé de glycérine boriquée. Quelques gouttes d'huile de vaseline boriquée instillées dans chaque narine complétaient la désinfection de la gorge, de l'arrière-cavité des fosses nasales et du nez.

Bien que l'acide borique soit un antiseptique peu énergique, c'est cependant lui que nous avons employé, le préférant à l'acide phénique, au sublimé, etc., qui ne sont pas toujours sans danger chez l'enfant, surtout quand on en confie l'emploi à des mains plus ou moins inexpérimentées. Quoi qu'il en soit, et bien que les procédés de désinfection employés soient loin d'être parfaits, l'acide borique nous a donné des résultats satisfaisants, ainsi que nous espérons le montrer dans quelques instants.

Les complications, avons-nous dit, ne sont que des infections secondaires d'origine microbienne; nous ne devons pas toutefois rejeter complètement les enseignements de la médecine traditionnelle. L'influence du froid dans l'étiologie de la néphrite scarlatineuse a paru indiscutable à nombre de médecins consciencieux et instruits. Elle nous a paru trop certaine à

nous-mêmes pour que nous ayons pu la négliger Nous avons donc maintenu nos enfants au lit pendant trente jours au moins pour leur éviter les occasions de refroidissement.

Le rôle de l'alimentation dans la production de l'albuminurie est aussi indiscutable que celui du froid. Aussi le lait, qui est à la fois un diurétique et un aliment parfait, est-il le seul aliment que nous ayons permis à nos enfants pendant les trois ou quatre premières semaines de leur maladie.

L'utilité du régime lacté absolu devient évidente en présence du fait suivant :

L'enfant P. Henri, âgé de 12 ans et demi, entre le 31 janvier au pavillon d'isolement en pleine éruption d'une scarlatine d'intensité moyenne. Jusqu'au 2 mars, rien de particulier à noter dans son état. Ce jour-là, jour de visite, il se gave de gâteaux introduits en cachette par ses parents. Le surlendemain, 4 mars, on constate un léger nuage d'albumine. Peut-être l'albumine existait-elle le 3, mais les urines ne furent pas examinées ce jour-là; le 5, il n'y avait plus d'albumine. Or, malgré une enquête approfondie, il nous a été impossible de trouver à cette albuminurie légère d'autre cause que l'écart de régime. On ne saurait donc être trop sévère pour l'alimentation des scarlatineux.

En résumé, le régime lacté, le repos au lit et l'antisepsie de la gorge, tel est en quelques mots le seul traitement auquel aient été soumis nos petits malades.

Connaissant, d'autre part, les résultats obtenus par les mesures de prophylaxie que M. le professeur Grancher emploie dans son service, nous avons autant que possible eu recours à ces mêmes mesures dans le pavillon de la scarlatine, pour éviter toute espèce de contagion. Le succès a couronné nos efforts.

Passons maintenant aux faits. Le pavillon d'isolement de la scarlatine, construit par M. O. André, à l'hôpital des Enfants-Malades, a été ouvert le 21 décembre 1889. Nous l'avons eu du 1er janvier au 1er avril 1890. Ce sont donc les premiers résultats de l'isolement à l'hôpital des Enfants-Malades que nous vous communiquons. Au 1er janvier, 6 scarlatineux sont au pavillon; du 1er janvier au 1er avril, 42 enfants entrent dans le

service ; soit en tout 48 malades, mais sur ces 48, 10 restent dans les salles au 1er avril, et bien qu'ils aient été presque tous guéris à cette date, nous croyons devoir les laisser de côté, n'ayant pu les suivre jusqu'à leur sortie de l'hôpital. Il en est de même de 2 enfants reçus par erreur au pavillon d'isolement où ils n'ont séjourné que quelques heures ; l'un de ces enfants avait une urticaire, l'autre la rougeole. — Nous devons également considérer comme reçue par erreur une petite fille Bl..., Léontine, âgée de 29 mois, et qui est morte dans nos salles. En effet, cette enfant, qui venait d'un autre service où elle était entrée pour du rachitisme, toussait depuis 8 jours lorsqu'elle est passée, le 12 janvier, à la scarlatine ; les jours précédents elle avait présenté des signes de méningite : tristesse, vomissements, convulsions, strabisme, etc. Au moment où nous l'examinons le diagnostic de méningite et de bronchopneumonie s'impose ; il y a de plus une éruption mal caractérisée. Le 13, l'éruption est nettement rubéolique, mais l'enfant est mourante et nous n'osons la faire transporter à la rougeole ; elle meurt le 14 dans nos salles.

Si donc nous retranchons de nos 48 cas, ce décès, les deux enfants atteints l'un de rougeole, l'autre d'urticaire, et les 10 malades restés dans le service au 1er avril, c'est sur 35 cas seulement que doivent porter nos observations.

Sur ces 35 scarlatines, nous n'avons eu qu'un seul décès et encore n'est-il pas imputable à la scarlatine. Il s'agissait d'un petit garçon de 13 mois, le nommé Le T.... qui était entré à la salle Bouchut pour un spasme de la glotte, symptomatique d'une adénopathie trachéo-bronchique tuberculeuse. L'enfant avait de la fièvre, s'affaiblissait et s'émaciait progressivement quand survint une éruption scarlatineuse, éruption qui précéda la mort de quelques heures seulement. A l'autopsie nous trouvâmes une tuberculose généralisée et une énorme adénopathie trachéo-bronchique. La mort n'était donc pas imputable à la scarlatine; tout au plus cette dernière affection avait-elle pu précipiter le dénouement fatal.

Donc un seul décès que l'on ne peut raisonnablement pas attribuer à la scarlatine. Il est juste, d'ailleurs, de remarquer

que nous n'avons pas observé un seul cas de ces scarlatines graves, malignes, qui tuent en quelques jours. Toutes étaient des scarlatines de moyenne intensité.

Quelles complications avons-nous rencontrées et quelle a été leur fréquence ?

Six de nos enfants ont présenté de l'albuminurie.

Deux fois il y a eu de l'albuminurie pendant la période d'éruption. C'est d'abord un petit garçon de 4 ans, Jean V.... qui était entré le 11 novembre à la salle Baffos pour une maladie des yeux ; le 3 janvier, il passait à la salle Blache pour une affection mal caractérisée et qualifiée embarras gastrique ; 18 jours après, le 21 janvier, il avait une éruption de scarlatine. Dès le 4e jour, il avait de l'albumine, mais cette albuminurie était légère et avait disparu le 6e jour. Néanmoins la fièvre persistait longtemps sous l'influence du mauvais état des voies digestives et des adénopathies antérieures ; l'enfant, qui avait toujours été malade, était vraisemblablement un petit tuberculeux. Chez une autre enfant la petite Bonz... Camille, il y avait à la fois albuminurie et rhumatisme. L'albuminurie était légère ; survenue le 7e jour de l'éruption, elle disparaissait au bout de 8 jours. Notons qu'il y avait en même temps une angine intense avec grosses amygdales, et que les douleurs articulaires étaient apparues dès le 2e jour.

Tels sont les deux cas d'albuminurie du début que nous avons constatés. Nous sommes loin, on le voit, des idées de Gubler qui la considérait comme constante et nous nous rapprochons singulièrement de Barthez qui l'a vue manquer presque toujours et de M. Cadet de Gassicourt qui ne l'a rencontrée que deux fois en 8 ans.

Quatre autres de nos malades ont eu de l'albuminurie pendant la convalescence. J... Jules, 14 ans et demi, vient de la salle Henri Roger où il a été soigné pour une pleurésie tuberculeuse. Le 10e jour, les urines présentent un léger nuage d'albumine ; au bout de 6 jours toute trace a disparu. Remarquons que la tuberculose semble n'avoir nullement été influencée dans sa marche par la scarlatine survenue chez cet enfant.

Hug..., François, 6 ans et demi, entre le 2 février avec une

forte angine scarlatineuse et de grosses amygdales. Le 2 mars, albuminurie peu abondante qui ne dure que 3 jours; or 5 jours avant l'apparition de l'albumine, le petit malade s'était plaint de douleurs d'oreilles : otite légère du côté droit; c'est la seule otite que nous ayons observée.

Hat... Lucien, 4 ans et demi, entre le 24 janvier avec une forte angine qui nécessite son passage au pavillon de la diphtérie le 25 janvier. Il revient à la scarlatine au 17e jour de la maladie, et l'on constate une albuminurie de moyenne intensité qui disparaît le 18e jour.

Nous avons déjà parlé du petit P.... Henri, chez lequel l'albuminurie fut consécutive à un écart de régime.

Chez tous ces malades l'albuminurie a été légère, elle a duré fort peu de temps, quelque jours à peine dans la plupart des cas; elle ne s'est accompagnée d'aucun trouble fonctionnel; seule une légère élévation de la température a pu nous indiquer qu'il se passait quelque chose d'anormal chez nos malades, ce qui nous montre en passant la nécessité de prendre régulièrement la température des scarlatineux, et si nous n'avions examiné avec soin les urines, l'albuminurie eût passé complètement inaperçue. Chez tous nos malades, l'albuminurie est bien le résultat d'une infection secondaire; car, chez tous, il y a eu, en même temps que la scarlatine, soit une maladie antérieure, soit une angine grave avec ou sans otite, avec ou sans diphthérie, soit un écart de régime. La scarlatine survenue chez un enfant bien portant auparavant ne s'est jamais compliquée d'albuminurie. Cette complication a, d'ailleurs, été peu fréquente : nous sommes loin des statistiques de James Miller, Begbie et Patrick qui regardent l'albuminurie comme presque constante; nos résultats sont encore meilleurs que ceux de M. Cadet de Gassicourt qui retrouve l'albuminurie scarlatineuse véritable, celle de la convalescence, 40 fois sur 136 malades, c'est-à-dire dans plus du quart des cas, alors que nous ne l'avons rencontrée que 4 fois, c'est-à-dire dans moins du huitième des cas.

Une de nos petites malades, avons-nous dit, a eu du rhumatisme et de l'albuminurie. C'est la petite Bonz... Camille, âgée de 12 ans et demi. Fille de père et de mère rhumatisants, elle est

prise elle-même de douleurs généralisées à toutes les articulations dès le deuxième jour de l'éruption. Ces douleurs cèdent rapidement à l'antipyrine, et au bout de 48 heures l'enfant a complètement retrouvé l'usage de ses membres. Mais l'angine intense que l'on avait constatée dès le début persiste longtemps; il existe encore le 10 février, c'est-à-dire 12 jours après l'entrée à l'hôpital, un enduit pultacé sur de grosses amygdales. L'albuminurie très légère survenue le 4 février avait disparu le 12. Un léger prolongement du premier bruit du cœur à la pointe que l'on avait perçu le 6 février n'avait pas persisté, et l'enfant sortait complètement guérie le 10 mars.

Une dernière complication nous reste à examiner, et ce n'est certes pas l'une des moins graves, nous voulons parler de la diphthérie. Elle a été observée chez 6 enfants.

Sur ces 6 enfants, 2 étaient entrés au pavillon de la diphthérie avant de venir à la scarlatine. Une première petite fille, Henriette D..., 9 ans et demi, est entrée le 5 janvier au pavillon de la diphthérie avec une angine grave; le lendemain on considère l'angine comme non diphthérique et on fait passer l'enfant à la scarlatine. Le 9, après des examens répétés, nous croyons devoir considérer l'angine comme de nature diphthérique, et nous renvoyons l'enfant à la diphthérie; elle nous revient le 20 et sort guérie le 15 février.

L'autre, la petite Valentine Hueb..., âgée de 5 ans, entre le 13 janvier à la diphthérie; elle nous est envoyée le 19, guérie de son angine.

Les quatre autres malades sont entrés au pavillon d'isolement de la scarlatine au début de l'éruption avec une angine grave. Cette angine s'est montrée dès le premier jour et a nécessité le passage des enfants à la salle Trousseau. Chez l'un d'eux le passage a été retardé de quatre jours, parce que la diphthérie était douteuse.

L'un d'eux, le nommé Hér..., âgé de 5 ans et demi, a été emmené le jour même par ses parents; nous ne savons ce qu'il est devenu.

Aucun des autres enfants n'est mort. Un seul a présenté de l'albuminurie, c'est le petit Hat..., dont nous avons déjà parlé.

Aucun de ces enfants n'a pris la diphthérie dans le service; ils n'ont été cause d'aucun cas de contagion.

Dans les 6 cas de diphthérie que nous venons de citer, il s'agissait toujours de diphthérie précoce, survenant à la période d'éruption; ces cas ont d'ailleurs été relativement bénins, puisque aucun ne s'est terminé par la mort; aussi devons-nous nous demander s'il s'agissait bien d'angines diphthériques vraies, d'angines dues au bacille de Löffler, ou de ces angines pseudo-diphthériques auxquelles nombre de bons esprits refusaient depuis longtemps la nature diphthérique, et que Lenhart déjà, Marie Raskin, et tout récemment Wurtz et Bourges ont montrées être dues à la présence d'un streptocoque. L'examen bactériologique seul aurait pu nous permettre de trancher la question; nous regrettons vivement que les circonstances ne nous aient pas permis de combler cette lacune.

Disons en terminant qu'une de nos petites malades, Berthe D..., âgée de 4 ans, venue le 1er mars de la salle Gillette avec la scarlatine, a dû être transférée le 12 au pavillon de la rougeole pour une rougeole contractée dans son ancien service. Quant aux autres malades ils n'ont présenté aucune complication.

Tels sont les résultats que nous avons obtenus et que nous considérons comme excellents, puisque les complications que nous avons eues ont été peu nombreuses, qu'elles ont été bénignes, et qu'*aucun de nos malades n'est mort de la scarlatine ou de ses complications.*

Nous aurions voulu que nos observations portassent sur un chiffre plus considérable de malades; mais si notre statistique n'est pas plus étendue, la faute en est au système de roulement actuellement en vigueur à l'hôpital des Enfants-Malades, système qu'il ne nous appartient pas de juger. Avons-nous eu la chance de tomber sur une bonne série? Oui, certes. Mais nos résultats heureux sont-ils dus simplement au hasard? Nous ne le pensons pas, et vous nous permettrez bien de croire que le traitement que nous avons fait suivre à nos malades, ou plutôt que les règles hygiéniques auxquelles nous les avons soumis, sont aussi pour quelque chose dans les résultats obtenus.

DES DÉPOTS RURAUX OU AGRICOLES D'IMMONDICES[1]

Par M. le Dr G. DROUINEAU.

Le deuxième Comité (Hygiène urbaine et rurale) a mis à son programme la question vaste et difficile de l'évacuation des immondices ; pour en faciliter l'étude, il a cru nécessaire de la diviser, et d'examiner séparément ce qui intéresse les villes, c'est-à-dire le traitement des immondices dans la maison, leur évacuation dans la rue, leur transport hors la ville, puis d'un autre côté ce qui concerne la campagne, c'est-à-dire les dépôts destinés à l'utilisation agricole. Le comité a désigné des rapporteurs pour chacun de ces points et je n'ai reçu la mission que d'examiner le dépôt agricole et de vous soumettre au nom du comité les considérations générales qui concernent ce point particulier et les conclusions qui ont été adoptées après délibération ; d'autres rapporteurs vous présenteront ce qui touche les autres côtés de la question, qui se trouvera ainsi avoir reçu son entier développement et qui aura été étudiée sous ses différents aspects.

Je resterai donc autant que possible et, sauf certains écarts nécessaires, sur le terrain agricole et ne m'occuperai ici que d'hygiène rurale.

I

Tous les hygiénistes qui se sont occupés de la question des immondices, tous les travaux publiés à ce sujet et parmi eux nous n'aurions garde d'oublier ceux de notre collègue le Dr Du Mesnil, ont conclu à l'utilisation agricole des gadoues, trouvant là le meilleur et le plus précieux emploi des résidus urbains ; c'est, en effet, un engrais précieux que les agriculteurs recherchent volontiers et dont nous rappellerons en quelques mots la nature et la composition.

1. Ce rapport, fait au nom du 2e comité de la Société de médecine publique, a été lu à la séance du 25 juin. (Voir p. 634.)

Il se présente sous deux formes : la gadoue verte, la gadoue noire.

La première comprend tous les détritus des maisons et des villes, à l'état frais. Elle contient, d'après les analyses de MM. Muntz et Girard[1] :

Eau			30,30
Matières sèches.	69,70.	organiques.	18,09
		minérales..	51,61

En principes fertilisants, elle renferme :

Azote	0,43
Acide phosphorique	0,52
Potasse	0,56
Chaux	3,26

La seconde, la gadoue noire, appelée ainsi à cause de la teinte noirâtre que subit la gadoue fraîche au bout de quelques semaines de transformation dans les dépôts, est composée de :

Eau			49,30
Matières sèches.	50,70.	organiques.	14,30
		minérales..	36,40

Et en principes fertilisants, de :

Azote	0,40
Acide phosphorique	0,47
Potasse	0,30
Chaux	3,03

La différence de composition des deux sortes de gadoue n'est pas considérable ; toutes deux se rapprochent du fumier de ferme, surtout au point de vue des éléments fertilisants. Elles pourraient être également utilisées pour l'agriculture, mais la

1. M. le Dr Du Mesnil, dans son rapport au congrès d'hygiène de 1889, donne d'autres analyses que celles de MM. Muntz et Girard pour la gadoue des Halles et de Bagneux, et que celles de MM. Petermann, Ledureau. Toutes ces analyses concordent et ne présentent que de minimes différences.

gadoue noire est d'un emploi plus avantageux à cause de sa transformation en un terreau friable. Cet avantage agricole, très appréciable, est le seul, mais il est assez grand pour que les cultivateurs ne veuillent point consentir à user des gadoues vertes et qu'ils aient recours exclusivement à l'emploi de la gadoue noire. En outre, l'utilisation immédiate est impraticable en tout temps ; la mise en culture a ses règles ; le dépôt est donc nécessaire et la seule gadoue utilisable est la gadoue noire dont le paysan connaît fort bien la valeur agricole.

La campagne est donc disposée à accepter cet engrais, à la condition cependant qu'il soit moins onéreux qu'un autre. Les villes, de leur côté, cherchent à tirer parti d'une matière en définitive commerciale, dont elles savent le prix et veulent se débarrasser de leurs bourriers au meilleur compte possible.

L'accord de ces deux intérêts opposés, mais également légitimes, se fait généralement par l'adjudication de l'enlèvement des boues et immondices aux conditions exprimées dans un cahier de charges stipulant, avec le prix de la redevance à payer à la ville, certaines prescriptions concernant les dépôts.

Les villes y inscrivent que les dépôts seront éloignés et s'occupent très bien, en ce qui les concerne, de leur influence et de leur voisinage fâcheux, mais se désintéressent entièrement de l'endroit que les adjudicataires choisiront plus ou moins près de leurs propres habitations.

Les dépôts ruraux deviennent ainsi, en délivrant les villes de leurs immondices et en les assainissant, une cause sérieuse d'incommodités et de dangers même dans beaucoup de villages.

Ces incommodités sont de deux sortes, les unes tiennent aux matières liquides, les autres aux produits gazeux.

Les matières liquides ont surtout pour inconvénient et même grand danger de s'infiltrer dans le sol plus ou moins aisément suivant la nature du terrain. Ces infiltrations ont lieu à l'endroit même du dépôt et aussi dans le voisinage ; elles sont facilitées par les eaux pluviales qui inondent les dépôts toujours sans abri d'aucune sorte. Les eaux entraînent ainsi les matières solubles des parties superficielles : elles pénètrent, plus ou

moins les parties profondes selon le tassement des matières; dans bien des endroits, ces eaux pluviales contaminées forment, autour des dépôts, des boues liquides ou des cloaques infects plus ou moins étendus; quelquefois même, ce sont de véritables petites mares, sales et jaunâtres, où viennent néanmoins barboter avec une évidente satisfaction, les animaux de basse-cour, et aussi les porcs vivant en liberté comme dans certaines contrées, la Bretagne, par exemple. Ces mares accidentelles, nées des dépôts, sont aussi facilitées, quand les accumulations de matières sont faites sur le bord des chemins, par l'encombrement des fossés ou rigoles, produit par les déchets solides et inutiles jetés sans façon dans les fossés ; dans le voisinage des dépôts, il n'est pas rare, sur le bord des chemins ruraux d'exploitation, que l'écoulement des eaux soit ainsi entravé par le fait même du dépôt. Cette souillure du voisinage peut donc s'étendre assez loin ; non seulement aucune précaution n'est prise pour empêcher l'imprégnation du sol, mais au contraire tout semble, dans les habitudes actuelles, concourir à l'infection tellurique et à la pollution des eaux.

Les eaux pluviales agissent autour du dépôt. Mais au lieu même, d'autres liquides imprègnent le sol : ce sont les eaux provenant des fermentations et actions chimiques qui s'opèrent à l'intérieur de la masse. Ces liquides ne sont pas très considérables quand le dépôt est de petite dimension, cinq à dix mètres cubes ; mais dans les dépôts d'importance plus grande et dans les grands dépôts, il en est autrement et le sol est imprégné fortement.

La chaleur développée dans la fermentation est assez considérable, mais bien moindre que dans les dépôts de fumiers. La partie extérieure et superficielle se dessèche assez promptement et les portions inférieures restent humides. Il se fait donc, sous le dépôt et tout autour, un petit marais putride, dont l'importance ou le danger est plus ou moins grand suivant la nature du sol, l'élévation du terrain et sa déclivité, son voisinage de ruisseaux, son rapprochement des puits, de la nappe souterraine, suivant encore les conditions météorologiques du lieu, la durée des chaleurs ou des pluies.

Les incommodités résultant des gaz se traduisent par des odeurs plus ou moins vives. Les gaz sont dus surtout aux carbures d'hydrogène, à l'acide sulfhydrique, à l'ammoniaque et résultent des réductions qui se font dans l'intérieur des dépôts et des fermentations qui s'y produisent.

Aux produits de cette nature, il faut ajouter aussi les exhalaisons fort désagréables, qui proviennent des matières animales qu'on jette sur le dépôt ou même qu'on y enfouit parfois. Tous ces gaz sont-ils également fâcheux ? assurément non ; Bouley (Société de médecine publique), pour défendre les dépôts comme engrais, a cherché à les innocenter un peu avec cette formule imagée : « Tout ce qui pue ne tue pas. » Il est certain que si l'incurie et la négligence des cultivateurs ne transformaient pas souvent ces dépôts d'immondices en une voirie commune où, sous prétexte de faire de l'engrais, on apporte sans souci toutes sortes de débris et de déchets d'animaux, les exhalaisons des dépôts seraient, dans la plupart des cas, au milieu des campagnes, et même au voisinage des habitations, sans influence vraiment fâcheuse et il serait peut-être difficile de préciser les cas d'intoxication véritable produits par eux. L'incommodité varie donc, suivant la quantité de matières organiques, déchets animaux, poissons, selon le volume et l'importance du dépôt, mais le danger est moindre pour les gaz que pour les matières liquides.

M. Muntz pose, sans la résoudre, une question qui est incontestablement de la plus haute gravité, celle de savoir si le dépôt de gadoues est un milieu favorable à la conservation et à la prolifération des micro-organismes vivants et nuisibles à l'homme. J'ignore si on a fait sur ce sujet des expériences suffisantes pour démontrer quelles sont les espèces qui s'y détruisent, celles qui survivent ou prolifèrent, mais à priori, et d'une manière indiscutable, on peut affirmer qu'il doit s'en trouver ; vivant en toute liberté et de différentes espèces, tant les éléments des gadoues sont variables, d'origine végétale ou animale, tant on y apporte, dans les campagnes, des déjections de toute sorte, tant enfin, au lieu de les conserver avec la pureté relative qu'ont les bourriers au sortir des villes, on les transforme à plaisir en en faisant la dernière étape de toutes les

pourritures animales. Les naturalistes nous enseignent aussi que les boues, les eaux vaseuses et sales sont les endroits préférés de certaines larves, de certains embryons; les alentours boueux de nos dépôts sont donc plus que suspects.

Au point de vue microbiologique, on peut affirmer le danger de ces amas résiduaires, danger qu'augmente grandement l'influence des eaux pluviales par l'entraînement dans le sol et dans la nappe souterraine des microbes et des infiniment petits.

La consistance des dépôts extérieurement est assez grande pour que l'action des vents ne puisse s'exercer d'une facon fâcheuse; cependant les grandes sécheresses amènent encore un effritement possible et un transport au loin; plus souvent, sur le bord des routes, les animaux errants, ou ceux du voisinage, grattent les dépôts, en détachent des parcelles, qui peuvent être transportées plus ou moins loin par l'homme ou les animaux mêmes.

Enfin, par leur situation même, chemin, route, carrefour, ils peuvent être et sont parfois un obstacle matériel à la libre circulation.

Tels sont les inconvénients et dangers que présentent à la campagne ces dépôts, ils sont assez sérieux pour qu'il ne soit pas possible de les oublier en pensant à l'utilisation agricole des gadoues; l'hygiène rurale ne ferait pas un seul progrès si le paysan n'était mis en garde contre les dangers que l'incurie, le plaisir du gain peuvent faire courir à lui, aux siens et même aux autres. Il ne saurait entrer dans nos esprits d'être favorables à l'agriculture au détriment de la santé publique, et c'est l'hygiène qui doit faire cette difficile balance entre deux intérêts si puissants.

Pour y arriver en ce qui concerne les dépôts et ne heurter violemment aucun des intérêts en jeu, il faut aussi connaître les dépôts selon leur côté administratif et industriel, ce que nous allons faire rapidement.

II

A la campagne, on rencontre les dépôts d'immondices, généralement dans les villages avoisinant les villes, dans un

rayon de 4 à 10 kilomètres. Quelquefois on en voit de grandes dimensions, mais souvent, ils ne sont pas considérables et mesurent seulement de 15 à 30 mètres cubes. Ils sont situés le plus ordinairement sur le bord d'une route, d'un chemin rural ou d'exploitation, sur un terrain vague ou non utilisé, plus ou moins rapproché du bourg ou du village. Ces dépôts ne sont, de la part de leurs propriétaires, l'objet d'aucun soin préliminaire. Les tombereaux chargés des détritus urbains sont successivement vidés à la place choisie par le cultivateur, les gadoues s'accumulent jusqu'à une certaine hauteur, $1^m,50$ ou 2 mètres suivant l'élévation du tombereau et la facilité du déchargement; puis le dépôt augmente en longueur, de plusieurs mètres, autant que le permet le terrain et que le demande le nombre des tombereaux à apporter.

Les matières sont légèrement tassées; on fait un triage des objets très encombrants et qui ont échappé au premier triage fait au moment de l'enlèvement; on les jette à côté, sans souci; le plus souvent on ne prend guère soin de relever les déchets tombés de côté pendant l'opération du transbordement. C'est tout. On laisse les détritus se *consommer* sur place, et au bout de six semaines, deux mois et plus, les propriétaires les emportent sur les terres. Mais cette opération n'a jamais lieu que suivant les moments favorables et aussi pour une certaine portion du dépôt seulement, de telle sorte qu'on trouve presque toujours sur ces dépôts, à la fois des matières consommées, d'autres en voie de destruction, d'autres fraîches. Les manipulations faites sur les matières consommées n'exhalent pas beaucoup d'odeur; car le terreau noirâtre et friable qui est le résultat final de la décomposition de ces détritus de toute sorte n'a le plus souvent aucune odeur particulière et désagréable; il faut en excepter cependant ceux qui contiennent en grande quantité des débris animaux et surtout de poissons. (Conseil d'hygiène de la Charente-Inférieure, rapport, 1872.)

La multiplicité de ces dépôts dans les villages avoisinant les villes s'explique aisément.

Les villes adjugent séparément l'enlèvement des détritus d'un

quartier ou d'une section ; pour chacune, il n'y a qu'un adjudicataire, un répondant nominal. Mais celui-ci, dans le village même, a plusieurs sous-traitants qui s'engagent mutuellement à se conformer aux exigences du cahier des charges et à assurer le service. De fait, ils sont de part égale dans l'entreprise et font le service à tour de rôle; quelquefois seulement le matériel roulant (tombereau) est commun. Si chacun paye ainsi de sa personne, de son temps, et accepte une portion de la redevance à solder, chacun devient en même temps propriétaire de ce qu'il récolte et crée ainsi son propre dépôt. Le cultivateur, sous-traitant, le place, sans grand souci de la voirie et de l'hygiène publique, à l'endroit qu'il trouve à sa convenance, c'est-à-dire aisément accessible pour le déchargement d'une part, et de l'autre assez rapproché des différentes parcelles de son terrain. Ce sont presque toujours des cultivateurs, petits propriétaires ou fermiers, qui se font ainsi les sous-traitants des adjudicataires, et non des entrepreneurs, spéculateurs d'engrais.

De là vient que ces dépôts ruraux ne sont jamais considérables; pour cette raison aussi, ils ont échappé à l'attention générale des municipalités et de l'administration, n'éveillant que par accident les susceptibilités des uns ou des autres, en cas d'épidémie par exemple.

Cette inattention administrative se justifie; dans les campagnes, l'action de l'autorité municipale s'arrête volontiers quand il s'agit de travaux agricoles; elle ferme les yeux par un sentiment de solidarité professionnelle souvent et quelquefois par des raisons d'intérêt personnel, de famille, d'influence électorale ou politique. En dehors de ces cas fréquents, qu'on peut considérer comme la règle, il est des exceptions et on trouve des maires bien décidés à respecter les prescriptions de l'hygiène; mais, ceux-ci demeurent profondément surpris quand on leur fait observer, au moment d'une enquête par exemple, que les dépôts d'immondices appartiennent aux établissements classés (1re classe) et qu'ils doivent être soumis de ce fait à une réglementation spéciale. Ils n'admettent pas volontiers que les dépôts placés sur leur territoire soient de ce nombre.

III

En réalité, le décret de 1825 qui concerne les dépôts d'immondices n'a fait aucune exception, n'a rien précisé et permet, avec le texte, de n'admettre aucune différence entre eux. C'est qu'à l'origine, l'assimilation faite entre les voiries de diverse nature, d'immondices, de matières fécales, d'animaux morts, indiquait que dans la pensée du législateur, il s'agissait de dépôts considérables; on les envisageait surtout au point de vue urbain. Chaque commune, chaque ville devrait n'avoir qu'un dépôt (Vernois). Il était donc naturel, dans cet ordre d'idées, de réclamer pour ces vastes foyers d'infection un système de protection efficace qu'on pouvait trouver dans la procédure imposée aux établissements insalubres de 1[re] classe. C'est là l'inconvénient des mesures prises en vue de faits spéciaux, pour une ville comme Paris, par exemple, et non dans l'intérêt général et pour l'ensemble du territoire.

Ainsi, au point de vue agricole et des dépôts ruraux, nous sommes loin de la conception du législateur; à part quelques villes qui ont de grands dépôts, parce qu'elles pratiquent en régie l'enlèvement de leurs immondices ou parce que l'importance de leurs résidus entraîne des dispositions spéciales facilitant les transactions, à part ces exceptions, dis-je, les villes, en général, procèdent par adjudication et, s'adressant directement aux cultivateurs plus souvent qu'aux industriels et commerçants, n'ont pas de dépôts; et dès lors, il n'existe plus que des dépôts multiples, agricoles, peu étendus, et échappant peut-être à la lettre du décret, mais sûrement à l'esprit qui le dicta[1].

1. Les grandes villes, quoique pratiquant le système des adjudications, ont toléré, pour faciliter les transactions commerciales, dans leur voisinage, des dépôts temporaires qui disparaissent au fur et à mesure des enlèvements par grands transports, canaux, chemin de fer. Ces dépôts temporaires ont à maintes reprises soulevé des protestations; M. le D[r] Du Mesnil en a donné la preuve dans ses travaux, et dernièrement notre collègue le D[r] Marevery signalait à la Société médicale du XVIII[e] arrondissement les incommodités du dépôt actuellement situé entre les portes d'Asnières et de Courcelles.

La tolérance de l'administration, celle des conseils d'hygiène s'inspirèrent de cette situation différente, de ces considérations d'origine et de but, et nulle part on ne consentit à traiter les dépôts agricoles comme des voiries de 1re classe. Cette tolérance n'a-t-elle pas été excessive? — c'est ce à quoi il faut penser; — car les dangers existent, dès que le dépôt a quelque importance et une certaine durée; on ne peut donc pas les absoudre entièrement. La voirie, la police sanitaire doivent réclamer leurs droits, et c'est, en fait, ce qui s'est passé dans le département de la Seine. Aux ordonnances qui établissaient une différence entre les dépôts, M. le préfet de police en substitua une nouvelle encore en vigueur aujourd'hui et qui précise nettement la situation[1].

1. ORDONNANCE CONCERNANT LES DÉPÔTS D'ENGRAIS ET IMMONDICES DANS LES COMMUNES RURALES.

Nous, préfet de police,

Considérant qu'il est habituellement formé dans les campagnes, aux environs de Paris, un nombre considérable de dépôts d'engrais, composés de boues, d'immondices ou de débris de matières animales qui, sans constituer précisément des voiries, répandent cependant des exhalaisons infectes;

Considérant qu'il importe de préserver les habitations et les routes de l'influence malsaine que peuvent produire de telles exhalaisons et de permettre en même temps aux cultivateurs l'emploi de ces engrais;

Considérant qu'il y a lieu d'apporter quelques modifications aux dispositions de l'ordonnance de police du 8 novembre 1839 sur la matière;

Ordonnons ce qui suit:

Article premier. — Aucun dépôt de boues et immondices ne pourra être établi désormais dans l'intérieur des cours, jardins et autres enclos contigus aux habitations dans le ressort de notre préfecture.

Art. 2. — Les dépôts de cette nature pourront être formés *dans les champs* par les cultivateurs après déclaration à la préfecture de police et avis favorable de l'autorité municipale, pourvu que leur emplacement soit à une distance d'au moins 200 mètres de toute habitation et de 100 mètres des routes et des chemins.

Cette distance pourra être réduite dans le cas où les chemins ne serviraient qu'à l'agriculture.

La *déclaration* devra être écrite et remise au maire qui la transmettra avec son avis à la préfecture.

L'ordonnance du préfet de police a fixé la conduite à tenir en face des dépôts d'immondices dans les campagnes, pour le département de la Seine, mais elle a l'inconvénient de ne s'appliquer qu'à une partie du territoire; elle a aussi le défaut de laisser à l'autorité administrative seule l'appréciation des nombreuses exceptions qui peuvent être faites aux prescriptions des articles 1 et 2. Si, pour le département de la Seine, cette appréciation peut ne soulever aucune difficulté véritable, il n'en serait plus de même dans beaucoup de nos communes rurales si de semblables arrêtés étaient pris dans les départements ; car, là, les maires seraient absolument omnipotents, les préfets ou sous-préfets ne pouvant, en général, connaître les dispositions qui justifieraient telles ou telles exceptions. L'extension de l'ordonnance du préfet de police à tous les départements n'aurait donc pas sa raison d'être et présenterait de sérieux inconvénients.

Mais la mesure prise par le préfet de police a une grande analogie avec celles que réclame l'autorisation nécessaire aux établissements de 3e classe : déclaration ou demande, avis du maire, autorisation administrative ; pas d'affichage, pas d'enquête. Cette similitude dans la procédure à suivre dans les deux cas amène à conclure que les dépôts d'immondices pourraient être considérés suivant leur importance comme dépôts de 1re classe quand il s'agirait de vastes accumulations d'immon-

Art. 3. — Lors de l'emploi des boues et des immondices à l'engrais des terres, ces matières seront enfouies à bref délai.

Art. 4. — Sont exceptés des dispositions de la présente ordonnance, les dépôts de boues et immondices assez considérables pour former des voiries, lesquels sont soumis aux formalités prescrites pour les établissements dangereux ou insalubres de 1re classe.

Art. 5. — Les contraventions seront constatées et poursuivies devant les tribunaux compétents.

Art. 6. — L'ordonnance du 8 novembre 1839 est abrogée.

Art. 7. — La présente ordonnance sera imprimée, publiée et affichée. Les maires des communes rurales du ressort de la préfecture de police, le commandant de la gendarmerie de la Seine et les commissaires de police sont chargés, chacun en ce qui le concerne, d'en assurer l'exécution.

Le Préfet de police,
CAMESCASSE.

dices, placées au voisinage des villes ou à la campagne, destinées à un commerce d'engrais et soumises aux règles imposées à cette catégorie d'établissements, ou bien comme dépôts de 3e classe, quand il ne serait question que d'accumulations ne dépassant pas des proportions déterminées et destinées à l'utilisation agricole immédiate et sans intermédiaire ; on pourrait appeler ceux-ci dépôts *agricoles*, les séparant ainsi des premiers qui sont en vérité des dépôts *commerciaux*.

Cette distinction et cette procédure donneraient à l'hygiène publique toutes les sécurités, sans créer cependant la moindre entrave à l'agriculture ; il demeure évident que dans les cas où l'administration aurait à statuer contradictoirement à l'avis du maire ou que quelques oppositions viendraient à s'élever soit de la part des demandeurs, soit de tiers, l'autorité aurait, pour affirmer sa résolution, un Conseil toujours prêt à donner un avis éclairé et les intérêts en cause auraient un arbitre, en cas de différend.

Il n'y aurait plus place pour l'arbitraire toujours facile à la campagne, pour les discussions prêtes à surgir à la moindre occasion et qui prennent quelquefois dans les petites localités une intensité dont on sourit volontiers à la ville, mais qui n'en existe pas moins dans la vie des champs et la trouble parfois profondément.

Les agriculteurs, d'autre part, auraient tout le temps de se soumettre à cette exigence ; les adjudications de l'enlèvement des boues se font pour des périodes déterminées ; intéressant le budget des villes, elles auront toujours lieu en temps utile, pour que les demandes d'autorisation puissent être instruites. Les adjudicataires ou sous-traitants, une fois connus, pourraient aussitôt indiquer les lieux où devraient être placés leurs dépôts et l'autorisation serait régulièrement donnée à chacun des demandeurs et pour chaque dépôt.

L'ordonnance de M. le préfet de police a, au point de vue agricole, bien des inconvénients que l'assimilation à la 3e classe des établissements insalubres ferait disparaître. Elle décide, en effet, d'une manière générale, par toutes les espèces, exclut les

dépôts des cours, jardins, enclos contigus aux habitations, ordonne qu'ils soient dans les champs, à 200 mètres de toute habitation et à 100 mètres des routes et chemins, faisant seulement pour cette dernière prescription une réserve dans le cas où les chemins ne serviraient qu'à l'agriculture.

Que ce soient là des conditions générales, favorables à l'hygiène et qu'il faille suivre, ce n'est pas douteux ; mais la première chose à considérer au point de vue rural, est que le dépôt doit être accessible aux tombereaux, en toute saison, et, suivant les localités, la disposition des terrains; il n'en est pas ainsi des champs appartenant aux adjudicataires. Il y a autant de cas particuliers que de sous-traitants et la règle doit être assez flexible pour supporter de nombreuses exceptions. C'est là ce qui empêche qu'elle puisse être étendue à tout le territoire et qu'elle soit mise sous cette forme impérative à la disposition des maires des campagnes.

L'assimilation à la 3e classe donne donc de sérieux avantages au point de vue de l'hygiène publique ; mais il nous faut montrer que cette mesure ne lèsera d'aucune façon et les intérêts agricoles et en particulier les petits cultivateurs.

IV

Nous avons dit que les petits propriétaires de parcelles de terre, ne possédant pas d'étables, ne récoltant pas suffisamment de fumier, appréciaient vivement l'engrais urbain dont la richesse se rapproche de celle du fumier de ferme. Ils cherchent là un engrais économique, c'est-à-dire ne dépassant pas les prix marchands des fumiers ou des engrais chimiques. La gadoue, dit le docteur Du Mesnil (Congrès d'hygiène), ne peut pas se payer plus de 3 francs le mètre cube au lieu d'emploi. Le prix d'achat et le transport ne doivent pas dépasser cette

somme et on en trouve la preuve dans les transactions qui se font aux environs de Paris et des villes où la gadoue est transportée à d'assez grandes distances. Pour les petites villes, l'enlèvement est immédiat et le transport est fait de suite sur le lieu du dépôt, mais non d'emploi. Or, ce transport n'a d'équivalent en dépense que le temps passé, et il varie avec les endroits.

Mais, en moyenne, il faut compter pour un tombereau de 3 à 5 mètres cubes environ, deux colliers et deux hommes, ou l'homme et la femme souvent ; les ordures ménagères doivent être enlevées à 11 heures ou midi ; certains marchés comportent des exceptions et un service spécial ; c'est donc, au moins, une demi-journée de deux hommes pour l'enlèvement seulement ; le transport y ajoute une ou deux heures et le déchargement demande encore un temps suffisant pour enlever les débris encombrants et tasser un peu les matières. Tout cela explique qu'à la campagne, la gadoue ne peut être estimée par le cultivateur qu'à la condition d'être enlevée à un prix très bas, c'est-à-dire pour une faible adjudication. Mais les agriculteurs les plus favorisés par les distances font quelquefois élever les prix, au détriment des plus éloignés, à moins, ce qui se voit, qu'ils ne s'entendent absolument entre eux.

Les villes, cependant, en présence d'une vente trop minime d'un produit dont elles supputent par avance la valeur marchande et dont elles cherchent à tirer profit, sont disposées à abandonner l'adjudication par la mise en régie qui leur paraît plus rémunératrice. Elles désirent que l'adjudication s'élève ; pour le cultivateur, il faut qu'elle s'abaisse ; car ce n'est que sur l'économie du transport qu'il peut compenser les hausses de l'adjudication et c'est là ce qui le conduit, pour gagner du temps, à créer ces dépôts irréguliers, ignorés et temporaires qui lui permettent de ne consacrer à l'enlèvement des bourriers qu'une partie de la journée de travail. Au point de vue agricole tout autant qu'à cause de la salubrité publique, il faut désirer que les adjudications des villes soient peu élevées et les adjudicataires nombreux afin de multiplier les dépôts ruraux. Mais il faut aussi, pour ces dépôts de peu d'importance, abaisser les

entraves à leur création et les affranchir de rigueurs qui rendraient leur installation difficile.

La limite entre ces petits dépôts ruraux, ceux plus considérables et destinés à de grandes cultures, et ceux destinés au commerce est peut-être difficile, mais il faut cependant chercher à l'établir pour supprimer les conflits et les embarras qui existeront toujours tant qu'on s'en tiendra aux termes vagues de dépôts *considérables, importants ;* il y a là des questions d'appréciation et d'arbitraire qu'on ne peut pas accepter si l'on veut protéger sûrement l'agriculture et défendre sérieusement les intérêts de la salubrité générale.

Nous pensons donc qu'il faut envisager les tas de gadoues placés dans les campagnes, selon qu'ils sont ou *commerciaux* ou *agricoles ;* les premiers, établissements de 1re classe, les seconds, de 3e classe ; et, parmi ceux-ci, nous croyons qu'il est possible, sans crainte pour la salubrité et la santé publique, d'en affranchir beaucoup de toute autorisation, mais non pas de la surveillance générale de la voirie et de la police sanitaire municipale, toutes les fois que, placés volontairement par les cultivateurs, loin des habitations, loin des routes, ils ne dépasseront pas, comme quantité, 20 mètres cubes.

V

Telles sont les considérations administratives qu'il convient de présenter relativement aux dépôts. Il faut aussi penser que d'une manière générale, pour les dépôts agricoles classés ou non, commerciaux, il y a, au point de vue de l'hygiène, des prescriptions qui peuvent leur être faites ; nous n'entendons pas qu'elles soient des règles inflexibles ; les unes ou les autres peuvent varier d'importance suivant qu'on aura quelque appréhension soit pour les eaux, soit pour les habitants du voisi-

nage; nous pensons que les Conseils d'hygiène ou les commissions locales, bien informés, seront les juges les mieux autorisés pour décider selon les cas de l'utilité de ces mesures, et c'est pour cette raison que nous ne donnons à ces conseils hygiéniques aucune forme impérative, sachant très bien combien il faut être prudent à la campagne en fait de mesures de ce genre, si l'on veut être assuré ou qu'elles seront observées, ou qu'en cas d'inobservation la sanction sera possible.

Dans cet ordre d'idées, les mesures d'hygiène que l'on pourrait conseiller et appliquer s'adressent à la souillure du sol et des eaux, à la dissémination des poussières et des germes par les vents, à l'incommodité des gaz et odeurs.

Le sol devrait être rendu, autant que possible, imperméable sur la surface destinée à recevoir les dépôts. Le pavage, le revêtement en ciment, excellents sans aucun doute, sont trop coûteux pour pouvoir être prescrits aux dépôts agricoles, les dépôts commerciaux en seraient plutôt justiciables.

Mais le terrain battu, nivelé, recouvert d'argile peut suffire dans la plupart des cas; le paysan le fait volontiers pour son fumier, pour l'aire où il bat son grain ; ce procédé ne l'étonnerait pas, il lui est familier et il est peu coûteux, ce qu'il ne faut pas perdre de vue. Ce sol nivelé et battu peut avoir sa pente vers une rigole ou un ruisseau voisin, de façon à éviter les infiltrations du sol autour du dépôt ; ce ruisseau peut être aisément entretenu dans le voisinage d'un dépôt et les matériaux boueux relevés pourraient être déversés sur le dépôt lui-même ; l'écoulement facile des eaux résiduaires, accidentellement grossies par les pluies serait, de cette façon, assuré de la même manière que les eaux pluviales déversées des routes et des champs. Il n'y aurait là aucune innovation difficile à assurer ou coûteuse.

Pour atténuer les dangers de ces eaux pluviales et le transport des germes morbides infectant, peut-être au loin, soit le sol, soit les eaux souterraines, il serait sage d'avoir des abris protecteurs, ainsi qu'on le fait dans bien des cas pour les fumiers. Mais l'abri fixe, pour les dépôts agricoles qui sont

essentiellement temporaires, n'est pas réalisable; on pourrait y suppléer en recouvrant de terres le dépôt dans les parties achevées, c'est-à-dire arrivées à leur hauteur définitive et arroser de solutions de sulfate de fer les parties du dépôt en formation. Le sulfate de fer en s'opposant à la production de l'acide sulfhydrique, le plus dangereux des gaz issus de la fermentation, et en même temps en agissant comme antiseptique, est préférable au sulfate de chaux, jadis recommandé en pareil cas.

Quelques planches recouvrant les terres à la partie supérieure, d'autres au bas, s'opposant à l'effritement et au grattage, pourront mettre facilement à l'abri des transports des parcelles et des souillures directes.

La production des gaz, impossible à empêcher, sera atténuée par les mesures conseillées plus haut, la terre et les arrosages de sulfate de fer ; on ne peut aller au delà.

Les mesures dont il est ici question peuvent être appliquées aux dépôts agricoles de quelque importance, elles pourraient être prescrites, en tout ou en partie, avec plus de rigueur, pour les dépôts commerciaux généralement plus considérables, et par conséquent plus dangereux.

Mais, pour les dépôts agricoles, nous n'entendons pas les imposer d'une manière absolue, les circonstances de lieu, de terrains, le voisinage des eaux ou des habitations pouvant rendre telle ou telle prescription plus ou moins nécessaire ; nous pensons que c'est à la commission locale ou au Conseil d'hygiène de l'arrondissement qu'il convient de préciser celles des mesures indispensables suivant les cas, son attention étant fixée sur ces deux points, savoir : 1° le danger des dépôts variable avec leur origine, leur composition (richesse animale), le lieu choisi et la nature du sous-sol, 2° et sa destination, selon qu'il appartiendra à des cultivateurs ou à des industriels.

Les conclusions que j'ai l'honneur de soumettre au nom du comité à votre approbation sont les suivantes.

VI

Conclusions. — 1° Les dépôts d'immondices placés à la campagne et au dehors des villes doivent être divisés en deux classes :

La première comprenant les dépôts *commerciaux* destinés à des transactions constantes et dont les produits sont livrés à de nombreux cultivateurs.

La deuxième comprenant les dépôts agricoles ou ruraux et directement utilisés par les cultivateurs sur les terres qui leur appartiennent où dont ils jouissent.

2° Les dépôts commerciaux, en général, considérables par leur étendue, seront assimilés aux voiries et à ce titre, qu'ils soient permanents ou temporaires, rangés dans la 1re classe des établissements insalubres et soumis aux formalités et aux règles que subissent ces établissements.

3° Les dépôts agricoles ou ruraux, moins importants, toujours très éloignés des villes et à proximité des villages, seront assimilés aux établissements de 3e classe et autorisés par l'administration après avis du maire et du Conseil d'hygiène de l'arrondissement ou de la commission locale. Les avis seront toujours demandés et non pas facultatifs.

Tous les dépôts ruraux de moins de 20 mètres cubes à plus de 300 mètres des habitations et 30 mètres des routes et placés de façon à n'infecter ni les puits ou fossés, ni les eaux courantes, seront affranchis de toute autorisation.

4° Les arrêtés d'autorisation comporteront les mesures d'hygiène que le lieu désigné par le déposant et les circonstances locales rendraient absolument nécessaires.

5° Les maires auront la surveillance des dépôts et assureront concurremment avec l'autorité administrative l'exécution des arrêtés d'autorisation et des prescriptions faites aux déposants.

6° En cas de contravention aux mesures prescrites, l'ad-

ministration pourra faire supprimer immédiatement le dépôt.

7° Au moment des adjudications de l'enlèvement des boues et immondices des villes, les cahiers des charges feront mention des obligations qui incombent aux adjudicataires, non seulement pour ce qui concerne l'enlèvement des bourriers dans la ville et leur transport hors les murs, mais aussi pour l'établissement des dépôts dans la campagne et les déclarations administratives qui y sont relatives.

8° Aussitôt l'adjudication les cultivateurs déclarés adjudicataires devront remettre à l'autorité administrative, maire ou sous-préfet, la demande d'autorisation des dépôts avec l'indication des lieux et des surfaces qu'ils doivent occuper.

9° Les arrêtés ou refus d'autorisation devront toujours être donnés en temps utile pour que les propriétaires de dépôts puissent, soit exécuter les prescriptions à eux faites, soit chercher un autrel ieu de dépôt.

SUR LES NOUVELLES INSTITUTIONS MUNICIPALES D'HYGIÈNE A PARIS [1]

Par M. le Dr Albert JOSIAS.

Il y a neuf mois environ, la Préfecture de la Seine, d'accord avec le Conseil municipal de Paris, a fondé plusieurs établissements d'hygiène dans divers arrondissements de Paris. Ces établissements, dont l'importance ne tardera pas à être très appréciée, ont été institués en vue de combattre l'extension et la propagation des maladies contagieuses. Parmi ces établissements, les uns sont destinés à des voitures d'ambulance pour le transport des contagieux, les autres sont des asiles de nuit,

1. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique dans la séance du 25 juin 1890. (Voir page 634.)

et possèdent des étuves à vapeur sous pression, dont le type a été fourni par MM. Geneste et Herscher.

Ces voitures d'ambulance et ces étuves fixes à désinfection doivent servir plus particulièrement aux indigents et aux nécessiteux, c'est-à-dire à un très grand nombre d'habitants dans une ville comme Paris. Ces établissements fonctionnent et prospèrent aujourd'hui, grâce au concours des mairies et du corps médical.

Ils ne sont pas snffisamment connus et méritent cependant d'être vulgarisés. Chargé par M. Menant, directeur des affaires municipales, de l'inspection de ces établissements municipaux, j'ai pensé qu'il serait fructueux de révéler à la Société de médecine publique les premiers résultats obtenus, car ils sont de nature à l'intéresser et méritent de recevoir la publicité de ses importantes réunions.

Dans ma communication j'ai surtout en vue les établissements qui fonctionnent sur la rive gauche de la Seine. Incessamment, en effet, des établissements du même genre s'ouvriront et fonctionneront sur le territoire de la rive droite.

Le Conseil municipal de Paris, par les délibérations des 11 juin 1887, 18 avril 1888 et 19 juin 1889, a décidé la création, rue de Staël et rue de Chaligny, de deux stations de voitures d'ambulance pour le transport des malades atteints d'affections contagieuses. Ces deux établissements sont terminés : l'un, celui de la rue de Staël, fonctionne d'une façon active; l'autre fonctionnera incessamment.

Le service est organisé de la manière suivante : au premier avertissement, parvenu au chef de la station, soit par une communication verbale, soit par le télégraphe ou le téléphone, une voiture portant une infirmière des hôpitaux est immédiatement envoyée au domicile du malade. Mais celui-ci n'est chargé dans la voiture et conduit à l'hôpital qu'autant qu'un certificat, rédigé par le médecin traitant, relate la nature infectieuse de la maladie.

La station de la rue de Staël renferme sept voitures, parmi lesquelles six sont affectées aux malades atteints d'une maladie infectieuse, et une aux malades atteints d'une maladie non

contagieuse. Autant que cela est possible, chacune des six premières voitures est réservée à un même genre de maladie. Trois chevaux sont destinés à assurer les transports, gratuits, jour et nuit. Le personnel comprend un chef de station, deux infirmières, deux cochers et un palefrenier. Toutes les fois qu'un transport a eu lieu, des mesures de désinfection sont immédiatement prises, soit pour désinfecter la voiture qu'on lave avec une solution de sulfate de zinc associée à un liquide antiseptique quelconque (acides phénique, thymique...), soit pour désinfecter les vêtements ou les couvertures du personnel. Une remise, dans laquelle on brûle du soufre, est spécialement consacrée à la désinfection de ces divers objets. La station dessert tout Paris.

Par ce moyen, il y a lieu d'espérer que les voitures de place, en circulation sur la voie publique, cesseront peu à peu de servir, comme elles le font trop souvent, au transport des contagieux, et de propager ainsi dans la population les microbes pathogènes.

Tous les transports, à la première demande, au premier appel, s'effectuent avec une régularité parfaite. Depuis le 3 octobre 1889, date de l'ouverture de la station, jusqu'au mois de juin 1890, 317 transports ont été effectués. Ces 317 transports se divisent ainsi : 243 pour des malades atteints d'une maladie contagieuse, 74 pour des malades atteints d'une maladie non contagieuse. Les 243 malades atteints d'une maladie contagieuse se subdivisent ainsi, suivant les diverses maladies infectieuses :

Rougeole....................	79
Scarlatine....................	18
Variole......................	36
Coqueluche...................	1
Fièvre typhoïde...............	10
Diphtérie....................	38
Erysipèle....................	58
Fièvre puerpérale	3

Les 74 malades, non compris parmi les précédents, étaient atteints d'une affection chronique ou victimes d'un accident quelconque.

Sur 300 transports, 200 sont réclamés par l'Assistance publique, 100 seulement par le public. En dehors des 317 transports auxquels je viens de faire allusion, la station de la rue de Staël, sur la demande de l'administration de l'Assistance publique, a transporté à la maison de Nanterre 341 malades pris dans les différents hôpitaux de Paris, et a ramené de Nanterre 15 malades, lesquels ont été conduits soit à Bicêtre, soit à la Salpêtrière. Il en résulte que la station a opéré 673 transports parmi lesquels nous trouvons 243 cas de maladies contagieuses. Ainsi donc, ces voitures, qui doivent servir à transporter des malades atteints d'une maladie contagieuse, ne transportent guère qu'un malade contagieux sur 3 malades.

Tels sont les faits accomplis ; tels sont les résultats obtenus. Ils ont leur enseignement et méritent assurément d'être perfectionnés, car le mode de désinfection des vêtements, des couvertures, etc., est peut-être imparfait. Il est, du reste, dans les intentions de l'administration préfectorale d'installer dans cet établissement une étuve à vapeur sous pression.

J'arrive maintenant au *Refuge de nuit*, situé rue du Château-des-Rentiers, 71, établissement dans lequel une étuve est installée.

Le refuge de nuit, de plus en plus fréquenté, et dont l'utilité sociale s'imposait à notre époque de philanthropie, est constamment maintenu dans un état de propreté que l'on ne saurait imaginer, malgré ses 300 pensionnaires de chaque jour, je devrais dire de chaque nuit. Les dortoirs, le réfectoire, les lavabos, les appareils d'hydrothérapie, le vestiaire, les cabinets d'aisances, les urinoirs, etc., etc., sont quotidiennement lavés, nettoyés, désinfectés, et entretenus d'une manière irréprochable.

L'étuve municipale (appareil de Geneste et Herscher) désinfecte non seulement les vêtements des individus qui sont admis au refuge de nuit, mais aussi toute la literie qui a servi à ces mêmes individus. Elle désinfecte également les vêtements, le linge, la literie, les tentures, les tapis, tous objets enfin qui ont appartenu à des malades de la ville, atteints d'une maladie infec-

tieuse, contagieuse, que ces malades aient guéri ou aient succombé à cette maladie.

Un simple avis transmis à l'établissement de la rue du Château-des-Rentiers permet d'assurer la désinfection de tous les objets ainsi contaminés. Le service est assuré de la manière suivante : des voitures-étuves hermétiquement closes, à plafond mobile et traînées à bras, se rendent directement à l'endroit désigné.

Là, les étuvistes s'emparent de tous les objets contaminés, et les déposent dans leurs voitures qu'ils traînent eux-mêmes jusqu'à l'étuve municipale.

Tous ces objets étant désinfectés, les étuvistes et les voitures de transport sont soumis à un nettoyage, à un lavage aussi complets que possible. Cela fait, les objets désinfectés sont rapportés à domicile dans des voitures absolument propres. Cette pratique est soumise à une taxe insignifiante, dérisoire dans la majorité des cas, nulle le plus souvent.

Ainsi donc, grâce à l'étuve municipale, tous les objets, linge, vêtements, draps, couvertures, matelas, rideaux, tapis, etc., etc., ayant servi à un malade atteint d'une maladie transmissible, peuvent être immédiatement désinfectés, quelle que soit la condition du malade. Si, en effet, l'étuve municipale sert plus particulièrement aux individus qui fréquentent le refuge de nuit, il n'en est pas moins avéré qu'elle est mise fort judicieusement à la disposition de tous les nécessiteux. J'ajouterai même que, dans certains cas, elle a servi à des familles fortunées. Il en résulte que l'étuve municipale, loin de restreindre son fonctionnement, contribue largement, libéralement à la désinfection des objets contaminés par un malade atteint d'une maladie infectieuse et prévient ainsi la marche et le développement des maladies transmissibles dans Paris.

Cette situation actuelle est sujette à plusieurs critiques, aisées à formuler, mais susceptibles de recevoir une solution à bref délai. Ainsi que je l'ai dit, le service à domicile de l'étuve municipale est assuré par des voitures à bras. Il serait plus pratique de les remplacer par des voitures attelées, ce qui permettrait et d'effectuer un service plus rapide, et de supprimer

la fatigue excessive des étuvistes. Cette lacune sera comblée dans quelques jours. Les objets désinfectés seront reportés à domicile dans des voitures attelées, dès qu'il sera possible d'assurer un chargement suffisant; d'autre part, on construit en ce moment une voiture destinée à aller chercher les effets contaminés. Ainsi qu'il est aisé de s'en convaincre, tous ces établissements sont éminemment pratiques et aboutiraient encore à des résultats plus féconds, s'ils n'étaient limités dans leurs attributions administratives. Je vise la désinfection des locaux contaminés. Cette désinfection qui incombe plus particulièrement à la Préfecture de police, est un peu négligée. Il en résulte que les objets purifiés par l'étuve municipale sont rapportés fréquemment dans un local contaminé. Cette contradiction est réelle et regrettable. Une marche parallèle, ou une entente préalable entre les administrations de la Préfecture de la Seine et de la Préfecture de police, pourraient faire cesser cette contradiction. Afin d'obvier à ce grave danger, il conviendrait peut-être d'autoriser des hommes spéciaux à pratiquer la désinfection du local, à laver, par exemple, les plafonds, les parquets, les murs, les fenêtres, avec une solution de sublimé au millième.

Cette réforme coûterait peu et assurerait le but poursuivi, c'est-à-dire la désinfection de tout ce qui a pu être mis en contact avec un malade contagieux et être souillé par lui. L'étuve municipale de la rue du Château-des-Rentiers est aujourd'hui agencée dans des conditions telles qu'elle pourrait garantir la désinfection absolue, totale, d'une pièce contaminée.

En résumé, l'administration préfectorale met à la disposition des nécessiteux :

1° Une station d'ambulance pour le transport des malades atteints d'affections contagieuses, située 7, rue de Staël, XVe arrondissement;

2° Un refuge de nuit, muni d'une étuve municipale, 71, rue du Château-des-Rentiers, XIIIe arrondissement.

Incessamment, l'administration ouvrira plusieurs autres établissements :

1° Un refuge ouvroir pour les femmes, rue Fessart, XIX° arrondissement;

2° Une station de voitures d'ambulance, semblable à celle de la rue de Staël, rue Chaligny, XII° arrondissement;

3° Une étuve municipale, rue des Récollets, X° arrondissement,

Les municipalités et les médecins de tous les arrondissements de Paris se feront un devoir de seconder l'initiative de l'administration de la Préfecture de la Seine, en vulgarisant ces établisements et en les utilisant pour le plus grand bien de leurs administrés et de leurs clients.

Le jour où les étuves municipales seront multipliées et assureront une désinfection aussi complète des objets et des locaux, ce jour-là la prophylaxie des maladies infectieuses aura fait un grand pas à Paris.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 25 JUIN 1890.

Présidence de M. le Dr G. LAGNEAU.

M. le Dr GRANCHER complète et commente la communication qu'il a faite à la dernière séance sous le titre suivant : *Essai d'antisepsie médicale*. (Voir le texte complet de cette communication, page 481.)

MM. les Drs SEVESTRE et A.-J. MARTIN se font inscrire pour prendre part ultérieurement à la discussion de cette communication.

M. le Dr DESCHAMPS lit, au nom de M. le Dr HUTINEL et au sien, un mémoire ayant pour titre : *Antisepsie médicale et*

scarlatine au pavillon d'isolement des enfants malades, du 1[er] *janvier au* 1[er] *avril* 1890. (Voir page 600.)

DISCUSSION.

M. le Dr Loewenberg. — Nos collègues ont-ils observé des cas d'otite sur leurs petits malades. C'est là une complication fréquente dans la scarlatine, lorsqu'on ne prend pas de précautions spéciales pour l'éviter.

M. le Dr Deschamps. — Il ne nous a été donné d'observer qu'un seul cas d'otite, bien que nous ayons toujours examiné avec soin les oreilles. Nous nous sommes d'ailleurs borné à cet examen, car les traitements, même préventifs, ne doivent pas être multipliés pour de petits malades auxquels on est toujours obligé de faire subir trop de moyens thérapeutiques.

M. le Dr Sevestre. — Dans mon service de l'hôpital Trousseau, j'ai obtenu des résultats semblables à ceux que M. Deschamps vient d'indiquer si justement. Grâce à une antisepsie soigneusement pratiquée on évite en effet ces complications redoutables, et l'on jugule en particulier ces accidents pseudo-diphtéritiques, sur lesquels on ne saurait trop insister.

M. le Dr G. Drouineau donne lecture, au nom du deuxième Comité (*Hygiène urbaine et rurale*) d'un Rapport sur *les dépôts ruraux ou agricoles d'immondices*. (Voir page 609.)

Communication est faite d'une note de M. le Dr Josias sur *les nouvelles institutions municipales d'hygiène à Paris*. (Voir page 627.)

SUR LA REVACCINATION OBLIGATOIRE
DANS LES ÉCOLES DE PARIS,

Par M. le Dr MANGENOT

Un fait très important au point de vue de la prophylaxie de la variole vient de se passer dans un des arrondissements

de Paris; je tiens à le signaler immédiatement à la Société, convaincu qu'il ne rencontrera ici que des approbateurs.

Pour la première fois, en France du moins, la revaccination obligatoire vient d'être appliquée aux élèves âgés de dix ans, fréquentant les écoles primaires publiques du XIII[e] arrondissement.

C'est grâce à la courageuse initiative du maire de l'arrondissement, M. Thomas, membre de notre Société, que cette première expérience a pu être tentée, et je puis dire dès maintenant qu'elle a réussi au delà de nos espérances.

Il ne faudrait pas croire qu'en agissant ainsi, notre collègue a fait un acte arbitraire, illégal. Il s'est appuyé sur l'arrêté du ministre de l'instruction publique du 29 décembre 1888, qui semble généralement ignoré.

Cet arrêté est ainsi conçu :

Le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts,
Vu le décret et l'arrêté du 18 janvier 1887 ;
Vu le règlement scolaire modèle des écoles primaires élémentaires ;
Le Conseil supérieur de l'instruction publique entendu,

Arrête :

L'article 2 du règlement modèle des écoles primaires élémentaires est modifié ainsi qu'il suit :

« Tout enfant dont l'admission est demandée doit présenter à l'instituteur un bulletin de naissance et un certificat médical constatant qu'il a été vacciné ou qu'il a eu la petite vérole et qu'il n'est pas atteint de maladies ou d'infirmités de nature à nuire à la santé des autres élèves. Lorsque *l'enfant a atteint sa dixième année, il doit, pour être admis ou maintenu dans l'école, être revacciné par les soins du médecin attaché* à l'école ou délégué à cet effet par l'administration scolaire. »

Il n'y a pas d'équivoque possible : le certificat de revaccination est exigible au même degré que le certificat de vaccination pour l'admission ou le maintien dans une école primaire de tout enfant âgé de dix ans.

C'est en vertu de cet arrêté que le maire a fait dresser dans chaque école une liste de tous les enfants se trouvant dans les

conditions indiquées et que les médecins inspecteurs ont procédé à leur revaccination. Cette opération n'étant pas encore terminée, je ne puis donner un aperçu de la manière dont elle a été exécutée dans les huit circonscriptions, mais je puis, dès aujourd'hui, vous dire ce qui s'est passé dans les trois dont je suis chargé.

1204 enfants, remplissant les conditions fixées par l'arrêté étaient inscrits sur les listes qui me furent remises. De ce nombre, 312 étaient absents le jour de l'opération pour maladies ou pour toute autre cause; aucune de ces absences n'a été motivée par la crainte de la revaccination ; 26 *enfants seulement n'ont pas été revaccinés par respect pour la volonté paternelle nettement formulée.*

Je suis donc autorisé, par cette expérience, à déclarer que l'introduction de la revaccination obligatoire dans les écoles ne rencontrera point de difficulté le jour où l'on voudra l'appliquer.

J'ai, en conséquence, l'honneur de vous prier de vouloir bien adopter le vœu suivant :

« La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle émet le vœu que l'arrêté ministériel du 29 décembre 1888 reçoive sa complète exécution. »

DISCUSSION.

M. le Dr Pinard. — M. Mongenot aurait-il l'obligeance de nous dire combien d'enfants ont été revaccinés avec succès ?

M. le Dr Mongenot. — Je serai à même de fournir cette indication à la prochaine séance, les opérations vaccinales étant encore trop récentes pour que je puisse avoir des résultats définitifs.

M. Henri Monod. — La Société ne peut qu'approuver l'application qui a été faite dans le XIIIe arrondissement de Paris de l'arrêté de M. le Ministre de l'instruction publique, et en demander l'application sur tout le territoire.

Le vœu proposé par M. Mongenot est mis aux voix et adopté à

l'unanimité des membres présents. Des félicitations sont, en outre, adressées à M. Thomas, maire du XIIIe arrondissement et membre de la Société.

Dans cette séance ont été nommés :

MEMBRES TITULAIRES :

MM. Faucher, ingénieur en chef des poudres et salpêtres, vice-président du Conseil central d'hygiène publique et de salubrité du département du Nord, à Lille, présenté par MM. les Drs Napias et A.-J. Martin ;

Le Dr Goldschmidt, à Strasbourg, présenté par MM. les Drs Pinard et Napias.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle tiendra sa prochaine séance le mercredi 23 juillet, à 8 heures et demie du soir, 28, rue Serpente (hôtel des Sociétés savantes).

L'ordre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Suite de la discussion de la communication de M. Livache sur *les variations de composition de l'eau distribuée à Paris*. — Inscrit : M. Humblot ;

2° Suite de la discussion de la communication de M. le Dr J. Grancher sur *l'isolement et l'antisepsie médicale*. — Inscrits : MM. les Drs Sevestre, A.-J. Martin ;

3° Discussion du rapport de M. le Dr G. Drouineau sur *les dépôts ruraux ou agricoles d'immondices*. — Inscrits : MM. Bezançon, D^{r} Du Mesnil, Emile Trélat ;

4° Dr Pinard. — *Les soins prophylactiques à la mère et à l'enfant après l'accouchement ;*

5° Dr Magitot. — *L'hygiène des fabriques d'allumettes chimiques ;*

6° Dr Magnan. — *L'hygiène des aliénés.*

REVUE DES JOURNAUX

La bactérie loqueuse et le traitement de la loque par le naptol β, par M. le Dr LORTET (*Revue internationale d'agriculture, février* 1890).

Presque tous les médecins ont adopté pour la désinfection du tube intestinal de l'homme le naptol β, préconisé par le professeur Bouchard. Des expériences fort intéressantes de M. Lortet, doyen de la Faculté de médecine de Lyon, viennent de prouver que ce médicament est également très efficace pour détruire les bactéries qui se développent dans l'intestin des abeilles, et déterminent chez elles cette épizootie meurtrière connue sous le nom de la « loque ». Dans l'intestin de la plupart des hyménoptères et en particulier des abeilles, même les plus saines, on trouve constamment deux ou trois espèces de bacilles qui restent d'ordinaire inoffensives. Mais dans l'intestin de la larve ou couvain, une de ces espèces de bactérie, sous l'influence de certaines conditions de milieu, se transforme en granulations ou spores très virulentes, qui envahissent tous les tissus, amènent la désorganisation et la putréfaction rapide de la larve. La même transformation a lieu quelquefois, en cas d'épidémie, dans l'intestin des abeilles adultes qui ne tardent pas à périr. L'abeille adulte, dont l'intestin contient la bactérie loqueuse, infecte la larve qu'elle nourrit. Le miel chargé des granulations virulentes est la source principale de propagation dans les ruches. Le meilleur traitement de cette épizootie consiste, d'après les expériences de M. Lortet, à dissoudre 33 centigrammes de naphtol dans un litre de sirop de sucre; on ajoute un gramme d'alcool à l'eau pour faciliter la dissolution. Au printemps, avant la ponte, on fait absorber aux ruches malades la plus grande quantité possible de ce sirop, que les abeilles prennent très facilement. L'action antiseptique de cette faible dose de naphtol est très puissante sur les bactéries contenues dans l'intestin des abeilles, et le plus souvent on arrête l'épidémie, et les abeilles malades guérissent. Ce qui prouve une fois de plus que le naphtol est par excellence le désinfectant le plus efficace et le plus inoffensif du tube digestif.

E. V.

Zur Lehre von den Antisepticis. — Ueber desinficirende Mittel und Methoden (Recherches expérimentales sur les agents et les procédés de désinfection), par le Dr J. Geppert, de l'Institut pharmacologique de Bonn (*Berliner klin. Wochenschrift*, 1889, n° 36 et 1890, n° 11).

L'auteur a eu l'idée de contrôler les expériences sur lesquelles repose actuellement la réputation d'un certain nombre d'agents parasiticides. Il s'est tout d'abord adressé au *sublimé*, qui passe pour le meilleur de tous. Les résultats qu'il fait connaître sont de nature à modifier notablement les opinions qui ont cours à ce sujet.

I. — Les procédés en usage pour démontrer l'efficacité du sublimé sont très infidèles. L'un d'eux consiste à imbiber un fil, de soie particulièrement, du liquide virulent à l'essai ; on dépose ce fil dans la solution désinfectante, on le reprend, on le lave à l'eau ou à l'alcool et, finalement, on l'introduit dans la gélatine nourricière ou dans le corps d'un animal. — Or, la durée qu'il faut donner à l'action de la liqueur désinfectante dépend d'abord de l'épaisseur de la couche bactérienne dont le fil est recouvert ; mais, surtout, le lavage à l'eau ou à l'alcool ne débarrasse pas ce fil de tout le sublimé qu'il a absorbé ; ce sont donc des bactéries avec du sublimé qu'on inocule, — et il suffit d'ajouter 1 de bichlorure pour 100,000 à un liquide nourricier pour empêcher le développement des spores du charbon.

Suivant une autre méthode, on fait une dilution d'une colonie dans l'eau ; après avoir fait agir le désinfectant sur cette dilution, on prend de celle-ci, à intervalles réglés, des échantillons que l'on porte dans une liqueur nourricière. — Il est bien clair que l'on y transporte en même temps une portion de la solution antiseptique, qui, naturellement, diminue l'aptitude du bouillon à nourrir les bactéries. Les savants qui emploient ce procédé croient répondre à l'objection en inoculant des bactéries normales, — qui réussissent, — au bouillon dans lequel les mêmes bactéries traitées par le désinfectant ne se multiplient plus. Mais il peut bien se faire que celles-ci, sans être tuées, aient été assez impressionnées par le désinfectant pour ne pouvoir plus se contenter d'un milieu nourricier qui suffit aux bactéries normales.

Enfin, dans une dilution, une « suspension », selon le terme de l'auteur, il y a des grumeaux plus gros que d'autres, qui sont moins rapidement attaqués par l'agent antiseptique.

Pour se mettre à l'abri de ces causes d'erreur, Geppert commença par filtrer ses dilutions de cultures bactériennes, afin de n'y laisser que des molécules impalpables, facilement et également accessibles aux agents de désinfection. Puis, il procéda comme il suit :

Un certain nombre de petits cristallisoirs reçoivent chacun 25 centimètres cubes d'eau bouillante et sont recouverts de couvercles stérilisés. On les laisse refroidir. Dans un autre cristallisoir, on place 25 centimètres cubes de la solution désinfectante. A l'aide d'une cuiller de platine convenablement flambée, on porte un demi-centimètre cube de la dilution bactérienne filtrée dans cette solution désinfectante; on agite. Après un temps déterminé, on reprend dans celle-ci une cuillerée de liquide, qui est ajoutée à l'un des cristallisoirs remplis d'eau, c'est-à-dire que la dilution bactérienne est soustraite à l'action du désinfectant, ou, tout au moins, n'est plus soumise qu'à une solution 50 fois plus faible qu'au début. D'ailleurs, si l'on expérimente sur le sublimé, la méthode permet de précipiter entièrement le mercure. Il suffit pour cela d'ajouter aux 25 centimètres cubes d'eau une goutte d'une solution de sulfhydrate d'ammoniaque bouillie, puis refroidie, qui détermine un précipité de sulfure de mercure insoluble. On peut, d'ailleurs, recourir au même moyen à l'égard d'autres antiseptiques, à la condition que ce réactif n'atteigne pas lui-même à un pouvoir désinfectant. — De l'eau ainsi additionnée très légèrement de sulfhydrate d'ammoniaque, quelques gouttes sont reprises dans un petit cristallisoir, additionnées d'agar-gélatine liquide, à 1/2 0/0. On agite; la solution faible d'agar, liquéfiée par la chaleur, a l'avantage, en se refroidissant, d'une coagulation très lente; par suite, la matière d'inoculation peut se mêler plus intimement à la gélatine nourricière. Enfin le cristallisoir est mis dans la couveuse.

Nous avons dû être assez explicite sur les nouveaux procédés de l'auteur et les garanties d'exactitude qu'ils paraissent comporter. Les personnes de la spécialité en apprécieront la valeur. Si elle est positive, comme nous sommes porté à le croire, les résultats obtenus dans ces conditions ont une extrême importance. Voici un aperçu de ces résultats :

Des spores charbonneuses, soumises à l'action de la solution de sublimé au 1/1000, ne donnèrent plus de culture au bout de 3 à 7 minutes, en opérant selon les procédés connus. En ajoutant du sulfhydrate d'ammoniaque à l'eau de lavage, on eut toujours de riches cultures après une désinfection de 15 minutes de durée. Au bout d'une demi-heure seulement, le nombre des colonies obtenues diminua, mais s'élevait encore à quelques douzaines. Même quand l'action du sublimé a duré une heure, il est rare qu'on ne puisse obtenir deux ou trois colonies, et une fois, sur cinq expériences, l'auteur en fit apparaître une après une désinfection de 24 heures.

Avec la solution à 2 p. 1,000, on a encore de très riches cultures au bout d'une heure. Les colonies se forment jusqu'après une désinfection de 6 à 12 minutes par la solution au 1/100. L'addition au

bichlorure d'acide tartrique, phénique, salicylique, etc., diminue assez peu le nombre des colonies.

Mais le chiffre de celles qu'on obtient dans les cultures successives diminue comme la durée de la désinfection se prolonge. Il y a donc, parmi les bactéries, des individus plus résistants que d'autres; ainsi que le prouvait déjà l'épreuve de Koch par l'eau bouillante sur les spores charbonneuses. Il y en a de tuées après quinze secondes d'ébullition; d'autres ne le sont qu'après trente secondes. Quelques-unes résistent jusqu'à deux minutes.

Toutes les expériences ont montré que, dès que les spores ont passé quelque temps dans le sublimé, elles ne croissent plus sur un milieu nourricier très légèrement additionné de bichlorure mercurique. En revanche, des cultures *normales* de charbon se développent parfaitement dans ce milieu, même quand elles ne renferment que des spores et point de bacilles. « Les spores qui ont passé quelque temps dans le sublimé ne germent plus sur une matière nourricière sur laquelle des spores normales se développent encore très bien. »

L'addition d'acide phénique au bouillon nourricier fait le même effet que de faibles proportions de sublimé.

Quant aux propriétés infectieuses des spores qui sont ainsi atteintes dans leurs aptitudes à se développer sur un terrain nourricier artificiel, de nombreuses inoculations à des souris et à des cobayes ont révélé qu'elles peuvent être longtemps conservées. Une heure de séjour des spores charbonneuses dans la solution de sublimé au 1/1000 ne les détruit pas sûrement. Les spores ainsi traitées peuvent encore tuer des animaux après des heures et jusqu'à vingt-quatre heures.

Lorsque des expérimentateurs sont arrivés à des résultats contraires, par exemple en inoculant des fragments de fils, primitivement imprégnés d'une culture charbonneuse, puis passés au bichlorure, mais non lavés au sulfure d'ammonium, l'auteur est persuadé qu'on a introduit chez l'animal le désinfectant avec la matière virulente. Tout est là : dans un cas, le sublimé est retenu sur son support; dans l'autre, il en est absolument écarté.

Il existe des corps, l'albumine, le sang, les cellules vivantes, qui tendent à faire passer le sublimé à l'état inerte. Les forces d'absorption de l'économie l'attirent et l'éliminent. D'autre part, il faut une protection énergique pour rendre le sublimé tout à fait inoffensif vis-à-vis des spores. L'addition de 1 pour 2,000,000 de sublimé à un milieu nourricier suffit pour empêcher les spores de germer. Il y a donc là des facteurs divers qui se combattent et peuvent expliquer qu'on arrive, dans certaines expériences, à des résultats contradictoires. D'un côté, il y a des spores plus ou moins

résistantes; de l'autre, les forces d'absorption s'exercent avec plus ou moins de rapidité.

En injectant sous la peau d'un cochon d'Inde des spores de charbon en suspension légère dans la solution de sublimé, l'animal court le moins de danger. Geppert a pu 7 fois, impunément, injecter de 0,2 à 1 centimètre cube d'une telle dilution à des animaux, de dix à trente minutes après que les spores avaient été mêlées au bichlorure. Si l'injection a lieu après cinq minutes, et surtout une à deux minutes, les animaux meurent le plus souvent.

L'auteur fit un mélange, dans la proportion de 2 à 1, de sang de mouton frais et filtré et d'une dilution de spores. Il y ajouta parties égales de la solution de sublimé à 2 p. 1,000. Ou bien encore, il mêla d'abord la dilution de spores au sublimé et, au bout de quelque temps, porta une fraction du mélange dans le sang (1^{cc} du premier et 2^{cc} du second). Trois animaux reçurent chacun $0^{cc},2$ de ce composé de sang, de sublimé et de spores, après une, cinq, dix minutes. Ils moururent tous trois en trente-six à quarante-quatre heures. Ce procédé paraît le plus défavorable aux animaux; le sublimé s'est trouvé d'abord en présence d'un corps albumineux qui l'a fixé.

Rien ne prouve que d'autres animaux se comporteraient comme les cobayes ou d'autres spores comme celles du charbon.

En expérimentant, non plus sur des spores, mais sur des bacilles charbonneux, l'auteur s'est assuré que les bacilles sont infiniment moins résistants que les spores et peuvent être tués en quatre secondes par la solution de sublimé au 1/10,000; mais que, de même que les spores, les bacilles qui ont passé par une solution de bichlorure sans succomber ne peuvent plus se multiplier sur un terrain nourricier qui se prête encore au développement de bacilles normaux. Ici encore, 1 sur 2,000,000 de sublimé, ajouté au terrain nourricier, arrête la végétation des bacilles déjà traités par le bichlorure. Il en est de même des bacilles qui ont passé par la solution phéniquée à 1 0/0, vis-à-vis d'un bouillon nourricier phéniqué lui-même. D'ailleurs, la solution phéniquée, à ce titre de 1 0/0, ne désinfecte pas, en quatre secondes, comme celle du bichlorure au 1/10,000.

II. Dans son second mémoire, Geppert donne d'abord une preuve nouvelle que, si les fils de soie infectés semblent si rapidement stériles après leur passage par la solution de sublimé, c'est qu'ils s'imprègnent énergiquement du sel mercuriel et le retiennent. Des aiguilles d'acier, des verres couvre-objets, infectés de cultures charbonneuses, passés au bichlorure au 1,000^{e} pendant 5 minutes, puis lavés à l'alcool, ensemencent toujours l'agar-gélatine, parce que toute combinaison du mercure avec le verre ou l'acier est impossible.

Cette infidélité du sublimé, reconnue aussi récemment par Nissen, paraît à l'auteur légitimer la recherche d'agents de désinfection plus sûrs. Il a procédé à cette recherche suivant la méthode indiquée dans son premier mémoire, en la simplifiant un peu.

L'*acide phénique*, en solution à 7 0/0, ne répond pas au but désiré, puisque les spores charbonneuses germent encore chez les cochons d'Inde et sur l'agar au 38e jour de la désinfection par cet agent. Naturellement, à cette date, les colonies ont beaucoup diminué de nombre par rapport au premier jour.

L'*eau bouillante* a plus d'énergie. Les spores qui y ont séjourné deux minutes n'infectent plus les cobayes; mais elles donnent encore des colonies jusqu'à cinq minutes. Les colonies sont d'autant plus rares que la durée de la désinfection a été plus longue. Bien que l'auteur parle d'*atténuation* des spores qui persistent, les cultures qu'on en obtient reprennent la virulence.

D'après cette expérience, on peut prendre l'épreuve de l'ébullition pour mesure de la résistance des spores d'une dilution infectieuse. Cette épreuve est bien supérieure au procédé d'Esmarch, qui consiste à exposer à un courant de vapeur à 100 degrés des objets divers imprégnés d'une culture charbonneuse, puis séchés. L'action de la vapeur chaude est très inégale, et varie selon la nature, l'épaisseur des objets, leur degré de siccité, la vitesse du courant de vapeur, qui est plus grande au centre du tuyau que sur les parois, etc. En outre, ce n'est qu'accessoirement qu'il convient de consulter la réussite des cultures après désinfection; le point capital est que les moteurs d'infection cessent d'être nuisibles aux animaux.

La désinfection par l'eau bouillante étant elle-même assez lente, Geppert tourna ses espérances vers le plus vieux des désinfectants, le *chlore*.

On se rappelle que les expériences de Fischer et Proskauer, entreprises à l'instigation de R. Koch, ont laissé planer des doutes sérieux sur la sûreté de cet agent. On employait le chlore gazeux. Geppert se servit de l'*eau de chlore*. Il ajouta à 25 centimètres cubes de ce liquide, renfermant de 0,1 à 0,2 0/0 de chlore, un centimètre cube d'une dilution de spores charbonneuses. Au bout d'une, deux, trente minutes, il reprenait du mélange un centimètre cube qu'il traitait par l'ammoniaque étendue, pour débarrasser les spores du chlore. Puis il faisait des inoculations et des cultures. La désinfection se révéla complète. On peut remplacer l'ammoniaque par l'hyposulfite de soude, le sérum du sang stérilisé, une solution faible de nitrate d'argent, des solutions étendues d'acétate de plomb.

Le résultat final fut qu'une désinfection de quinze secondes au plus par l'eau de chlore à 0,2 0/0 suffit à enlever aux spores char-

bonneuses tout pouvoir d'infection pour les cochons d'Inde. Les cultures cessent de se produire après le même temps par l'emploi de solutions fortes de chlore.

Il est remarquable que, si l'action n'a duré que très peu de temps, cinq secondes par exemple, les spores peuvent encore donner des cultures, mais ne tuent plus les animaux. Ce sont d'abord les lapins qui survivent ; puis, en prolongeant un peu la durée du contact désinfectant, les cobayes survivent aussi ; puis les souris. L'auteur en conclut que les spores dans ces conditions sont atténuées.

Par des expériences variées, Geppert s'est assuré que le chlore est bien ici l'élément décisif, et non l'ammoniaque ou tout autre réactif employé pour le reprendre en combinaison. D'une façon directe, un certain nombre de petits tubes furent munis de 8 centimètres cubes de gélatine-agar, puis d'un centimètre cube de dilution de spores. On en versa ensuite le contenu dans de petits plateaux renfermant des solutions de chlore en proportions déterminées. A 1 sur 700, la stérilisation fut complète ; à 1 sur 1,400, il y eût encore de la vie ; à 1 sur 2,300, les colonies obtenues furent plus nombreuses et davantage encore avec 1 sur 4,600.

Nous ne disons rien pour le moment d'une expérience tentée par Geppert avec le chlore *à l'état naissant,* qu'on obtient aisément en faisant agir l'acide chlorhydrique sur le chlorure de chaux. L'auteur lui-même va y revenir avec insistance. Ce qu'il faut noter d'abord, c'est que le temps nécessaire au chlore pour anéantir les microorganismes les plus résistants *se compte par secondes.*

Avant d'aller plus loin, Geppert fait une remarque de la plus haute importance pratique et qui sera la raison de ses plus sérieux efforts. C'est que les corps solides qui peuvent réclamer la désinfection se partagent en deux classes : les uns capables d'absorber; les autres à surface impénétrable. Les fils de soie appartiennent à la première catégorie ; ils sont accessibles à l'action du chlore dans la mesure de leur capacité pour l'eau. Les surfaces métalliques sont le type de la deuxième catégorie ; elles ne sont pas si faciles à désinfecter qu'on le croirait, dès que la matière infectieuse les revêt d'une *couche*, si mince soit-elle. Le meilleur désinfectant est celui qui résoudra cette couche. Or, le chlore est employé dans l'industrie pour dissoudre les impuretés dont l'eau et le savon ne viennent pas à bout. Qu'est-ce après tout que la propreté, sinon l'éloignement des couches organiques étrangères?

L'eau de chlore ne paraissant pas suffisante dans ces cas graves, Geppert songea à instituer une série d'expériences avec le *chlore à l'état naissant*. En passant sur les détails, disons tout de suite qu'il réalisa ce mode de désinfection à l'aide d'une pâte de chlorure de chaux, dont il fit deux exemplaires, un faible et un fort, et sur laquelle devait agir l'acide chlorhydrique. La force en chlore de

ces deux pâtes se déterminait par la quantité d'iode que chacune d'elles libérait de l'iodure de potassium; la pâte forte en libérait une quantiié correspondant à 0gr,17 de chlore; la pâte faible, une quantité équivalente à 0gr,08 de chlore.

D'ordinaire, l'application du procédé consista à plonger l'objet à désinfecter dans une petite quantité de pâte au chlorure de chaux, déposée dans un porte-objet; à placer ensuite ce porte-objet dans un plateau et à verser dans celui-ci une solution d'acide chlorhydrique à 2 ou 3 0/0. Mais l'on put varier la manœuvre selon les besoins, pourvu que l'acide chlorhydrique vint toujours rencontrer la pâte de chlorure. Les objets retirés de l'acide chlorhydrique étaient passés à l'eau pendant plusieurs heures, ou plongés dans l'ammoniaque étendue.

Il fut très facile de stériliser, tant pour les inoculations aux animaux que pour les ensemencements sur la gélatine, les fils métalliques, les verres couvre-objets. Les fils de soie, au contraire, surtout à l'état sec, exigèrent la pâte forte, des manipulations spéciales et un temps plus long, — parce que le chlore à l'état naissant n'atteint que le contour extérieur du fil et que l'intérieur s'imbibe seulement du courant d'eau de chlore concentrée qui se forme de la pâte sur laquelle repose le fil. Si l'on a plongé celui-ci dans la pâte pour l'étendre ensuite à sa surface et sous l'action de l'acide chlorhydrique à 3 0/0, la durée de la désinfection s'abaisse à 3 ou 4 minutes.

Pour essayer le procédé sur la peau, on rasa un espace sur la patte postérieure d'un lapin, on teignit cet espace à l'aide d'une solution de violet de gentiane, puis l'on y étendit une culture de charbon. Après dessiccation, l'on recouvrit l'espace de pâte au chlorure et l'on plongea la patte dans l'acide chlorhydrique à 3 0/0. De petits morceaux de la peau ainsi traitée furent lavés à l'eau distillée et servirent à des inoculations ou à des cultures. — Les expériences montrèrent que, pour arriver sûrement à la stérilité, il faut tenir la peau à l'eau tiède pendant une minute avant d'appliquer la pâte, que la pâte faible est insuffisante et qu'il est nécessaire de répéter deux ou trois fois sur le même point l'application alternante de pâte et d'acide chlorhydrique, en faisant un lavage à l'eau tiède après chaque opération. — La peau d'un cadavre humain, traitée de la même façon, se montra également stérile après deux opérations avec la pâte forte.

On peut remarquer, dans ces expériences, que la couleur du violet de gentiane ne disparaît pas absolument de la peau après une première application du procédé. Ce n'est qu'à la seconde fois que la décoloration est parfaite. L'auteur en conclut que le chlore, cette fois, a réellement traversé la couche superficielle de la peau, puisque la couleur forme avec celle-ci une sorte de combinaison

chimique. D'où la nécessité d'associer l'*action chimique* de l'agent au *nettoyage mécanique*, dans la désinfection de la peau. D'où aussi l'indication de substituer au sublimé, pour le lavage des mains, l'application d'une couche de pâte au chlorure de chaux, suivie de l'immersion des mains dans la solution d'acide chlorhydrique à 3 0/0. L'opération devrait être renouvelée pour les ongles et accompagnée de l'usage de la brosse (une brosse distincte pour la pâte et une pour l'acide). Pour être fixé sur le moment où la désinfection sera complète, on commencera par se plonger les mains dans une solution aqueuse concentrée de violet de gentiane, puis dans l'eau tiède pendant une demi-minute. Quand on aura obtenu la décoloration complète, il suffira de se laver les mains à l'eau bouillie et de les sécher. — On peut remplacer la pâte par une dissolution laiteuse tiède de chlorure de chaux et plonger les mains alternativement dans cette solution et dans l'acide chlorhydrique, six ou sept fois de suite, pendant une à deux minutes. Les mains, au sortir de là, sentent le chlore. On fait disparaître ce parfum en les immergeant dans une solution d'hyposulfite de soude.

Geppert a voulu *renforcer l'activité du chlore*. Il en a trouvé le moyen en faisant agir l'acide chlorhydrique pur sur l'hypochlorite de soude (*Natrium subchlorosum*) en solution concentrée. Un mélange de 100 centimètres cubes de cette solution avec 50 centimètres cubes d'acide chlorhydrique pur équivaut, quelques minutes après avoir été opéré, à une eau de chlore à 2 0/0. Il se renforce par le repos; au bout de 30 minutes, il représente une eau de chlore à 4,2 0/0. — Du reste, le même phénomène se produit en dissolvant le chlorure de chaux dans l'acide chlorhydrique étendu.

On arrive, par l'action de l'acide chlorhydrique sur l'hypochlorite de soude, à des solutions désinfectantes auxquelles rien ne résiste. On les titre par le poids de l'iode qu'elles libèrent de l'iodure de potassium. Quand on opère sur des liquides albumineux, par exemple sur le sérum du sang infecté d'une dilution de spores, la liqueur employée doit libérer au moins la quantité d'iode qui correspond à une solution de chlore à 1,5 0/0.

Selon l'auteur, des solutions de ce genre pourraient être appliquées à la *désinfection des locaux*, en protégeant les ouvriers par des masques, des respirateurs, etc.

Pour terminer ses expériences, Geppert a fait agir le *chlore gazeux*. Un courant de chlore, obtenu du chlorate de potasse par l'acide chlorhydrique, fut dirigé à travers une petite caisse de verre dont une des parois était enduite d'une culture charbonneuse et humectée de quelque gouttes d'eau. On vit la culture disparaître sous les yeux de l'observateur. Au bout de 10 minutes, un

échantillon pris à la tache humide qui la remplaçait put être inoculé impunément à un cochon d'Inde.

Tels sont les résultats des expériences aussi remarquables que nombreuses de Geppert. Ils démontrent qu'il y a une différence entre faire agir un désinfectant sur les moteurs d'infection *isolés*, et les traiter avec leur support ou empâtés dans un milieu muqueux, albumineux, capable de former une *couche* protectrice; — qu'autre chose est la *suspension du développement* des bactéries et la réelle *désinfection*; d'où la nécessité du contrôle par les inoculations aux animaux; un objet n'est désinfecté que *quand il n'infecte plus*. — Il est toujours facile d'atteindre une bactérie ou une spore isolées; mais il est moins simple de rompre et de pénétrer la couche organique sous laquelle elles s'abritent. La désinfection est moins bactériologique que chimique. Le chlore étant capable, dans de certaines limites, d'accomplir l'un et l'autre, mais surtout de dissoudre la couche d'impuretés, est le meilleur des désinfectants.

Nous n'ajouterons rien. L'auteur n'a pas beaucoup insisté sur les moyens de rendre maniable, en pratique, ce parasiticide merveilleux, mais dangereux et horriblement incommode, le chlore. Mais il a sérieusement ébranlé la foi que nous pouvions avoir dans le sublimé. C'est, assurément, un service rendu à la science et au côté doctrinal du sujet; mais l'on se demande si c'en est un pour la pratique des désinfections. Au fond, il vaut toujours mieux ne pas vivre dans des illusions, desquelles le réveil serait une catastrophe.

J. ARNOULD.

Das Abwasser Stockholms und dessen Einfluss auf die Stadt umgebenden Gewässer. (L'eau d'égout de Stockholm et son influence sur les eaux qui entourent la ville) par KLAS SONDEN (*Gesundheits-Ingenieur*, n° 9, 1er mai 1890).

La ville de Stockholm use jusqu'aujourd'hui du système des fosses mobiles. La Commission sanitaire municipale du lieu a voulu savoir s'il serait possible — et dans quelle mesure il serait possible — d'y substituer le tout-à-l'égout avec déversement dans les eaux environnantes.

Pour comprendre la situation, il faut se reporter aux renseignements topographiques donnés par Klas Linroth dans un travail que nous avons analysé ici même (*Revue d'hygiène*, XI, page 473, 1889). « La ville de Stockholm (225,000 hab.) est bâtie entre le lac Mélar et la mer Baltique, sur le Norrström, sorte de fleuve très court qui fait communiquer le premier avec la seconde. La distribution d'eau municipale provient du fond d'un petit golfe que forme

le lac, au sud de la ville, l'Arstavik... Or il arrive, en moyenne, trente et un jours par an que le courant du lac vers la mer est renversé et que ce sont les eaux de celle-ci qui refluent dans le lac. » C'est l'époque des *Hautes-Eaux*.

M. Klas Sonden calcule que les 57,734 latrines de Stockholm fournissent, par an, 16,155 tonnes (de 1,000 kilog.) de matières plus ou moins denses, parce qu'une partie des tinettes employées reçoivent séparément les urines et les fèces. La proportion respective paraît devoir être de 8,145 tonnes de matière fécale et 7,880 tonnes d'urine, représentant en tout 2,400 tonnes de matière sèche (dont 130 de papier). Si l'on admet, avec Pettenkofer, qu'une personne rend en moyenne 428 kilogrammes d'urine par an, on reconnaîtra que, pour les 22,000 habitants de Stockholm, il en est fourni au moins 94,000 tonnes. Il en est donc livré directement aux égouts 86,000 tonnes par an, sans compter celle de 5,500 chevaux, représentant ensemble environ 4,200 tonnes de matière sèche.

Les égouts reçoivent aux environs de 72 litres d'eau par personne et par jour, soit 5,700,000 mètres par an pour toute la ville. La matière sèche que représente cette masse d'eau, à raison de 1 kil. 37 par mètre cube, est de 7,810 tonnes.

D'autre part, il tombe à l'égout 52,4 0/0 de l'eau de pluie.

Il fallait se rendre compte de l'eau que débite le Norrström. Le volume et la direction de ce flot varient d'une année à l'autre. En 1888, il est passé, en 328 jours, 5,438,000 mètres cubes d'eau du lac Mélar dans la Baltique, et en 25 jours 197,000 mètres cubes de la Baltique dans le lac (avec 13 jours sans courant dans un sens ni dans l'autre). Ce sont là des quantités sérieuses, et telles que les proportions de matière sèche, actuellement apportée au fleuve par les égouts, ne dépassent pas en moyenne 2 milligrammes par litre; — 1^{mgr},5 de substances minérales, 0^{mgr},5 de matière organique. — Si l'on pratiquait le tout-à-l'égout, la proportion deviendrait 2^{mgr},6 par litre en moyenne; 4 à 5 milligrammes dans les mois les plus défavorables! Cela n'atteint pas, il s'en faut bien, le taux de la plupart des eaux de fleuve naturelles, où la proportion de matière organique est, du reste, très variable. Dans tous les cas, quelques milligrammes de plus n'autorisent pas l'assimilation à l'impureté des eaux d'égout.

Une partie des eaux-vannes ne se déverse pas directement dans le Norrström, mais dans le lac Mélar, près de l'entrée du golfe d'Arstavik. L'eau de celui-ci en prend une portion qu'il convient d'évaluer. Le canal qui apporte ces eaux-vannes sert de collecteur à un quartier comptant 18,000 habitants. S'il admettait l'intégralité des immondices, ce seraient 40 tonnes de matière sèche, ajoutées aux eaux du lac Mélar dans les trois semaines de printemps pendant

lesquelles son niveau s'élève, de 50 à 70 centimètres. — Cette quantité passerait-elle toute entière dans l'Arstavik, elle s'y trouverait diluée dans 8 à 9 millions et demi de liquide ; et la souillure serait de 5 milligrammes par litre, dont $1^{mgr},3$ de matière organique. — Mais c'est mettre les choses au pire ; car, la prise d'eau de la ville est encore à 3 kilomètres du déversoir de l'égout, et l'entrée du golfe est à la fois étroite et peu profonde. En fait, on n'a jamais pu, à l'aide des moyens de la chimie, reconnaître que les égouts aient influencé l'eau de distribution. Toutefois, il est indiqué de chercher ailleurs un point de déversement pour le canal en question. Ce qui, du reste, doit se réaliser sous peu.

Le phénomène des *Hautes-Eaux*, c'est-à-dire du retour périodique des eaux de la Baltique dans le lac, a dû diriger l'attention de l'auteur vers la constitution possible de ces eaux de retour, dans le cas où elles auraient reçu préalablement le tribut intégral de la vidange. On peut soupçonner ce qu'il en serait par la notion que l'on possède déjà aujourd'hui du mode de mélange de l'eau douce avec l'eau salée. Ces eaux ne se mêlent que très lentement et se disposent selon leur densité, l'eau salée au fond, l'eau douce à la surface; la première faisant courant vers la naissance du lac, la seconde coulant vers Stockholm.

En supposant que l'eau de mer rentre dans le lac avec 3 ou 4 milligrammes d'impuretés par litre, la proportion de ces impuretés diminue par leur dilution dans l'eau du lac, — de la même manière, naturellement, que diminue la proportion des chlorures. — Or, en hiver, le taux du chlore dans l'eau du lac Mélar est de 60 milligrammes par litre à la surface, 1,605 milligrammes à 5 mètres de profondeur, 2,020 milligrammes à 20 mètres. D'autre part, l'eau de mer ne va que très peu vers l'Arstavik; la plus forte proportion qu'on ait pu y reconnaître, à la prise d'eau municipale, s'élève à 18 0/0; mais n'est atteinte que très lentement. La quantité de sel qui peut arriver du Norrström à la conduite d'eau, dans un délai inférieur à trois semaines, est si faible qu'elle n'équivaudrait pas à plus de $0^{mgr},01$ de matière d'égout par litre ; — à supposer que cette matière puisse arriver jusque là sans être transformée.

En somme, l'auteur est d'avis que l'introduction des excréments dans les égouts de Stockholm ne modifierait pas sensiblement ce qui existe et que le système du tout-à-l'égout est praticable, sauf à l'expérience de dénoncer des faits que les recherches chimiques et bactériologiques sont impuissantes à apercevoir.

Cette réserve nous paraît prudente. Il est, en effet, toujours très hasardeux pour une ville de déverser ses égouts à la collection aqueuse qui la traverse ou la borde.

J. Arnould.

VARIÉTÉS

TRANSPORT DES IMMONDICES DES VILLES PAR CHEMIN DE FER. — On a lu plus haut (p. 609) l'excellent rapport de M. le Dr G. Drouineau sur les dépôts ruraux ou agricoles d'immondices; au cours de ce travail, sur lequel la Société de médecine publique est appelée à délibérer très prochainement, l'auteur ne manque pas de s'occuper de la question si difficile et si délicate du transport des immondices des villes par voie ferrée. Presque toutes les agglomérations urbaines de quelque importance se trouvent aux prises avec des difficultés de cette sorte; aussi est-il intéressant de connaître les efforts que l'administration supérieure tente actuellement pour les résoudre.

La question a été soumise au Comité consultatif des chemins de fer à propos de la ville de Marseille; nous avons eu la bonne fortune d'être autorisé à publier des extraits de l'important rapport de M. Tisserand, dont les conclusions ont été approuvées à l'unanimité dans la séance du 30 avril dernier.

M. Tisserand rappelle tout d'abord, dans son travail, qu'antérieurement à l'année 1884, toutes les immondices provenant du balayage de la ville de Marseille étaient amassées dans un dépotoir situé aux portes mêmes de la ville : lors de la dernière invasion du choléra, en 1884, ce dépôt fut l'objet de si vives critiques qu'on dut le supprimer sans retard.

La solution qui parut alors la plus pratique et la plus immédiatement applicable fut de charger les immondices dans des chalands qui étaient remorqués dans le golfe de Marseille, au nord des îles de Pomegues et de Ratonneau et là déchargés simplement en mer, cela dura jusqu'en 1887. Cette façon de procéder était onéreuse pour la ville, car elle entraînait une dépense annuelle de 78,000 francs.

C'était un inconvénient sans doute, mais ce n'était pas le seul, ni le plus grave. L'expérience, en effet, démontra qu'une fraction minime des immondices jetées à la mer y était engloutie : les débris de verre, de poterie, de ferrailles coulaient seuls au fond; la plus grande partie des ordures surnageait; celles-ci repoussées

à la côte par les vents du N.-O. dominant dans la région, venaient de nouveau infecter les quartiers où elles s'étaient échouées.

Il fallait trouver un autre moyen de s'en débarrasser et il y avait urgence, car on sait combien les épidémies sont redoutables avec le soleil du Midi et l'agglomération de la population à Marseille; ce danger menaçant préoccupait à juste titre tous les esprits, il fallait à tout prix l'écarter.

On sait qu'il existe à 70 kilomètres de Marseille un véritable désert, la Crau, que traverse la grande ligne ferrée de Marseille à Lyon; le sol est caillouteux; la terre pauvre et inculte; on n'y voit que quelques pauvres habitations; de rares troupeaux de moutons ont peine à y trouver leur subsistance. Il y a là sur 50,000 hectares, 25,000 hectares totalement inutilisés et laissés en friche.

Ce vaste territoire était admirablement situé pour recevoir les immondices de Marseille, les absorber en totalité, et faire de ce qui était un si grand mal pour Marseille un puissant moyen de fertilisation de la Crau. Un ingénieur, M. de Montricher, séduit par l'importance de l'œuvre qui ne manquait pas de grandeur, résolut de tenter l'entreprise; il étudia l'affaire et reconnut que l'opération était possible et serait même économique et avantageuse si les immondices de Marseille lui arrivaient à bas prix dans la Crau par la voie ferrée, la seule en état de permettre l'enlèvement rapide et quotidien de la masse considérable d'ordures produite par Marseille.

M. de Montricher fit, en conséquence, des propositions à la ville de Marseille qui les accueillit avec empressement. Une convention datée du 20 juin 1887 fut passée; la ville lui accordait une subvention de 54,000 francs pour l'aider à faire l'achat des terrains nécessaires et les installations. Elle s'engageait en outre à lui faire obtenir de la Compagnie des chemins de fer de P.-L.-M. une réduction notable sur le prix des transports des gadoues de Marseille en destination de la Crau. Le Barème F. en vigueur pour le transport des gadoues et boues de ville, avec sa base initiale de 0 fr. 08 par tonne et par kilomètre fait ressortir un prix de 3 fr. 40 pour un parcours de 70 kilomètres et de 4 francs pour 100 kilomètres frais de gare compris; c'était trop pour la valeur de l'engrais, trop aussi pour celle de la terre destinée à le recevoir, car la rémunération des dépenses faites en engrais est en raison inverse de la pauvreté du sol; en d'autres termes, si 100 kilogrammes d'engrais donnent 15 kilogrammes de blé dans une terre riche, ils n'en donneront que 5 dans un sol maigre.

Des pourparlers furent entamés avec la Compagnie P.-L.-M. par M. de Montricher, principal intéressé, que la municipalité délégua à cet effet. Cet ingénieur fit valoir qu'il s'agissait pour lui, ou pour

tout autre entrepreneur à sa place, d'enlever journellement un tonnage de 200,000 kilogs de matières encombrantes et dont l'amoncellement compromettait gravement la salubrité publique. La Compagnie entrant dans ses vues et comprenant qu'il était utile dans un intérêt d'ordre supérieur qu'elle se prêtât autant qu'elle le pourrait à la réalisation de l'arrangement intervenu entre la ville et M. de Montricher, consentit à proposer un accord qui fut accepté le 12 mai 1888 par la municipalité et dont le bénéfice fut immédiatement rétrocédé à M. de Montricher.

Dans cet accord il était stipulé que les transports de gadoues seraient affectués aux prix et conditions ci-après :

1° A raison de 5 francs par kilomètre pour les trains de 200 tonnes utiles au minimun ou payant pour ce poids avec un minimum de perception de 200 francs. Si le poids utile était supérieur à 200 tonnes, chaque tonne en sus serait taxée à raison de 0 fr. 02 par kilomètre, avec minimum de perception de 0 fr. 80 par tonnes :

2° Pour les wagons isolés avec un chargement de 100 tonnes au minimum ou payant pour ce poids, il serait fait une réduction de 25 0/0 sur les prix du tarif spécial P.-V. n° 22, à la condition que le tonnage total remis dans une décade soit en trains complets, soit en wagons isolés, serait de 1,500 tonnes au minimum ; s'il était compris entre 1,500 et 1,000 tonnes, la détaxe serait de 15 0/0 ; s'il était de 1,000 à 500 tonnes, elle serait réduite à 5 0/0 ; et s'il était inférieur à 500 tonnes, il n'y aurait plus de détaxe. Le contrat ne devait pas avoir de durée déterminée, chacune des deux parties s'étant réservé le droit d'y mettre fin en prévenant l'autre partie six mois à l'avance. Les détails d'exécution devraient être réglés entre la Compagnie et le représentant de la municipalité, M. de Montricher.

Fort de cette décision de la Compagnie P.-L.-M., M. le ministre des travaux publics s'est empressé d'inviter la Compagnie à introduire des dispositions nouvelles dans son tarif spécial sur les engrais.

Pourquoi limiter à Marseille seul, le bénéfice du transport à bas prix de ses immondices ? Pour quelle raison ne pas accorder la même faveur à toutes les autres villes du réseau, à Nîmes, à Montpellier, à Lyon, à Saint-Etienne, à Paris même, en abaissant le minimum de tonnage qui est d'ailleurs beaucoup trop élevé pou la plupart des villes ? Pourquoi enfin créer des inégalités de traitement qui ne servent qu'à provoquer de justes et sévères récriminations ? Ce qui est d'intérêt supérieur à Marseille ne l'est pas moins ailleurs; les conditions de bonne santé et de complète salubrité sont en effet aussi désirables pour les populations sur un point que

sur un autre. Les Belges ont autrement compris le grand intérêt qu'il y avait dans l'intérêt général à faire voyager les engrais de cette nature aux prix le plus bas, sur leurs réseaux; dès l'année 1885, un arrêté ministériel fixait pour le transport des immondices des villes les prix suivants : de 13 à 200 kilomètres, 2 centimes par tonne et par kilomètre; au delà, 1 centime par tonne et par kilomètres, et la condition de tonnage n'est que de 10,000 kilogrammes pour permettre même aux petites villes d'utiliser le tarif réduit.

En adoptant des tarifs aussi bas pour de semblables transports, les Compagnies françaises rendraient un grand service au pays en améliorant les conditions hygiéniques de nos grandes villes et en donnant un nouvel essor à notre agriculture.

Actuellement, faute de transports à distance et à bas prix, toutes nos villes sont obligées de verser leurs immondices dans leurs faubourgs ou dans leur banlieue et établissent ainsi à leurs portes des foyers permanents d'infection. Si les transports au loin étaient praticables, tous ces détritus seraient portées au delà des banlieues peuplées où l'habitant des villes cherche après les fatigues du jour dans un bureau ou étroit magasin un peu de verdure et de bon air; ils seraient conduits dans les endroits les plus déserts, dans des terrains incultes dont ils feraient la richesse et il en existe encore beaucoup sur tous les points de notre territoire ! Voilà pourquoi le Comité consultatif des chemins de fer s'est empressé d'approuver l'adoption d'un minimum de prix qui porte à 40 kilomètres et plus même, la zone d'utilisation des immondices de façon à ne pas infecter le voisinage immédiat des grands centres et à permettre leur expédition dans des terrains perméables et pauvres. De cette façon l'hygiène publique y gagnerait énormément, la production agricole serait augmentee dans une large mesure ; les agriculteurs et les consommateurs en tireraient un grand profit et les Compagnies elles-mêmes y trouveraient un réel bénéfice, car elles auraient par répercussion, nous ne saurions trop le répéter, à transporter une bien plus grande quantité de grains, de fourrages et de bestiaux !...

Le Comité aurait pu faire du remaniement dans le sens des observations qui précèdent (diminution du tonnage minimum et extension à toutes les gares) une condition *sine quâ non* de l'homologation de l'annexe proposée ; il n'a pas osé le faire, déclare M. Tisserand, à raison de l'intérêt supérieur qui s'attache à la salubrité d'une ville comme Marseille et pour ne pas apporter un trouble même momentané dans le service entrepris par M. de Montricher, à la grande satisfaction de la municipalité et de la population marseillaise, et au grand avantage de l'hygiène publique dans le pre-

mier port de France, dont il importe au plus haut point dans l'intérêt général, d'éloigner tout ce qui peut être ou devenir un élément de propagation d'épidémie.

CONSEIL D'HYGIÈNE. — Les récompenses suivantes ont été décernées aux personnes ci-après désignées qui se sont distinguées par leur participation dévouée aux travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité pendant l'année 1886 :

Médailles d'or. — MM. le Dr Lacassagne, professeur de médecine légale à la faculté de médecine de Lyon, secrétaire du conseil du département du Rhône ; Gebhart, pharmacien à Épinal, secrétaire du conseil du département des Vosges.

Rappel de médailles d'or. — M. Faucher, ingénieur en chef des poudres et salpêtres à Lille.

Médailles d'argent. — MM. le Dr Pujos, médecin des épidémies, secrétaire du conseil du département du Gers ; le Dr Lhuissier, professeur à l'école de médecine de Rennes, secrétaire du conseil du département d'Ille-et-Vilaine ; Thibaut, inspecteur de la salubrité du département du Nord, membre du conseil de ce département ; Blarez, pharmacien, membre du conseil du département de la Gironde.

Médailles de bronze. — MM. le Dr Mangenot, à Paris, membre de la commission d'hygiène du treizième arrondissement ; le Dr Mabille, directeur, médecin en chef de l'asile de Lafond, secrétaire du conseil du département de la Charente-Inférieure ; le Dr Blanquinque, médecin des épidémies à Laon ; le Dr Fouquet, médecin des épidémies, secrétaire du conseil du département du Morbihan ; Tisserant, vétérinaire, secrétaire du conseil du département de Meurthe-et-Moselle ; le Dr Toussaint, vice-président du conseil du département des Ardennes ; le Dr Massot, secrétaire du conseil du département des Pyrénées-Orientales ; le Dr Durand, médecin des épidémies à Saint-Nazaire (Loire-Inférieure) ; le Dr Guède, à Paris, membre de la commission d'hygiène du seizième arrondissement.

CONCOURS PUBLIC POUR L'EMPLOI DE DIRECTEUR DU BUREAU D'HYGIÈNE DE LA VILLE DE LYON. — Conformément à une délibération du conseil municipal, en date du 27 mai 1890, il sera ouvert un

concours public pour l'emploi de directeur du bureau d'hygiène de la ville de Lyon. Ce concours aura lieu à l'hôtel de ville et comprendra cinq épreuves : *a*) Une épreuve pratique de bactériologie. Le sujet sera donné aux candidats le lundi 6 octobre 1890. Deux mois sont accordés aux concurrents pour exécuter leurs analyses, préparations, etc. ; *b*) Cinq épreuves orales et écrites, qui commenceront le lundi 8 décembre 1890. Les candidats devront se faire inscrire au secrétariat de la mairie, à l'hôtel de ville. Le registre des inscriptions sera clos le samedi 4 octobre, à 4 heures du soir. — 1re Epreuve (mémoire écrit) : Epidémiologie. Maladies contagieuses, transmissibles et épidémiques, symptômes, diagnostic, anatomie et physiologie pathologiques, pathogénie, thérapeutique et prophylaxie. — IIe Epreuve (Mémoire écrit) : Hygiène publique. — IIIe Epreuve (leçon orale) : Législation française et étrangère relative à l'hygiène publique et privée, à la prophylaxie des maladies contagieuses, vingt-quatre heures de préparation libre seront accordées aux candidats pour cette épreuve. — IVe Epreuve (rapport écrit) : Visite et inspection d'un établissement public ou privé au point de vue de l'hygiène. — Ve Epreuve : Leçon orale sur le travail pratique de bactériologie, donnée aux candidats dans la séance du 6 octobre 1890. Les candidats exposeront le résultat de leurs travaux, indiqueront les méthodes suivies, montreront les cultures obtenues et formuleront leurs conclusions. Le traitement alloué au directeur du bureau d'hygiène est de 6,000 francs au minimum. L'exercice de la médecine lui est interdit, ainsi que le cumul avec les fonctions de médecin ou de chirurgien des hôpitaux, du bureau de bienfaisance, etc., etc.

BULLETIN ÉPIDÉMIOLOGIQUE

L'ÉPIDÉMIE CHOLÉRIQUE EN ESPAGNE. — L'épidémie cholérique dont nous informions nos lecteurs le mois dernier, continue ses ravages en Espagne. Elle ne paraît pas s'y être encore étendue au delà de la province de Valence et aucun pronostic ne saurait être établi dès aujourd'hui sur les limites de sa propagation et sa gravité, d'autant plus qu'on ignore son étiologie première. Est-elle d'importation nouvelle ? On a parlé de manifesta-

tions cholériques survenues aux Philipines depuis plusieurs mois et qui auraient pu introduire le choléra dans la province de Valence, bien que les villages de la côte n'aient été contaminés que secondairement. On a aussi invoqué la dislocation, dans cette province, de troupes espagnoles de retour du Maroc où le choléra paraît devenu endémique. Est-ce le réveil de l'épidémie d'il y a vingt ans ? On a raconté, et cela dans des récits diplomatiques, qu'à la suite de fouilles exécutées au cimetière de Puebla-de-Rugat, dans la partie où ont été enterrés les cholériques de 1885, les terrains provenant de ces fouilles auraient été ensuite déposés dans les rues de ce village, pour faire une chaussée nouvelle ; le jour même le choléra aurait commencé à y faire un grand nombre de victimes. Quel degré de croyance doit-on accorder à ces divers bruits ? Nous ne le savons pas encore. *Cosas de España.* Quoi qu'il en soit, l'épidémie sévit avec une certaine intensité. Du 13 mai au 12 juillet, elle a fait 251 victimes sur 443 cas dans environ 30 localités de la province de Valence. Les endroits les plus maltraités ont été Puebla-de-Rugat point de départ de l'épidémie, 155 cas et 85 décès sur 1,900 habitants ; Gandia, 123 cas et 82 décès sur 9,000 habitants ; Benopia 20 cas et 19 décès sur 1,200 habitants ; Millares 11 cas et 5 décès sur 735 habitants ; Braguacil, à 30 kilomètres au nord-ouest de Valence, 6 cas et 4 décès ; à Valence 2 cas et 2 décès.

Le gouvernement français continue à exercer une surveillance sévère sur toutes les provenances de l'Espagne. Les postes sanitaires que nous avons indiqués à la page 567 fonctionnent régulièrement et le régime sanitaire que la loi du 3 mars 1822 permet, en pareil cas, d'étendre aux territoires menacés, est établi avec une rigueur qui laisse espérer des résultats heureux de ce réveil de notre vieux système sanitaire.

Nous n'en saurions dire davantage actuellement.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Soc. d'Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 11.7.90.

REVUE

D'HYGIENE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

DE LA FIÈVRE TYPHOIDE

DANS LES MILIEUX MILITAIRES,

Par M. le Dr KELSCH,
Médecin principal de 1re classe, Professeur d'épidémiologie
au Val-de-Grâce.

Les recherches étiologiques faites sur la fièvre typhoïde urbaine assignent à la cause de cette affection deux habitats, le sol et l'eau.

Cette double origine a inspiré deux doctrines rivales, qui depuis longtemps divisent les épidémiologistes en deux camps. Les vingt dernières années ont été fécondes en controverses entre les partisans de l'origine tellurique et ceux de la transmission par l'eau de boisson; et, malgré la découverte du bacille d'Eberth-Gaffky, l'entente est loin de se faire.

Nulle part la division n'est aussi tranchée qu'en Allemagne; deux chefs d'école illustres, appuyés sur des disciples enthousiastes, y soutiennent l'un, la « Grundwassertheorie », c'est-à dire la genèse de la fièvre typhoïde par le sol, en rapport avec les oscillations de la nappe d'eau souterraine; l'autre, la

« Trinkwassertheorie » ou la propagation pure et simple de l'agent typhogène par l'eau de boisson, accidentellement souillée par les matières excrémentitielles des dothiénentériques.

Comme il arrive souvent dans ces éternelles controverses, les faits examinés sans parti pris donnent raison aux uns et aux autres; l'erreur est dans l'exagération des deux doctrines. Si nous nous méfions avec raison de l'eau de boisson, nous avons d'autre part des motifs trop fondés pour redouter l'influence spécifique et banale du sol. La souillure de l'eau constitue sans doute un facteur typhogène de premier ordre dans les grands centres; on conçoit que par sa simplicité et sa précision, cette étiologie ait d'emblée séduit le plus grand nombre et soit devenue pour beaucoup la formule pathogénique la plus générale de la fièvre tyhoïde. Nous ne pouvons partager cette opinion exclusive. En hygiène, il est plus dangereux encore qu'ailleurs de substituer l'illusion à la réalité.

Tout en rendant un hommage sincère et mérité aux généreux efforts tentés dans ces derniers temps pour assurer aux centres populeux une eau de consommation irréprochable, nous ne croyons pas que ce progrès, si grand qu'il soit, suffise à l'extinction de la cruelle endémie de nos villes.

Nulle part peut-être le sentiment de cette insuffisance ne s'est affirmé aussi hautement que dans l'armée, où, tout en apportant au régime des eaux de consommation des améliorations dont les effets salutaires ont valu récemment à M. le ministre de la guerre des témoignages publics de gratitude, le service de santé poursuit sans trêve ni relâche les autres facteurs typhogènes, qui, pour être moins en vue, n'en sont pas moins fréquemment en cause. Il est, en effet, peu de maladies dont les conditions pathogéniques soient plus variées et plus complexes. Pour les embrasser toutes, il ne suffit pas d'étudier la dothiénentérie sur les bords de la Seine, il faut la suivre à travers les principales conditions où peuvent se trouver placés les groupes humains, et comparer les enseignements que donne l'observation dans ces milieux divers.

Les médecins de l'armée, appelés à pratiquer dans les multiples situations de la vie militaire, les casernes, les camps, les

expéditions, les guerres, sont mieux placés que tous autres pour se livrer à une enquête si compréhensive, et ils n'y ont pas failli, ainsi qu'en témoignent leurs nombreux travaux sur cette matière, et entre tous les œuvres classiques de MM. les inspecteurs Colin et Arnould.

Nous avons essayé dans ce travail de dégager des faits relevés dans ces foyers d'observation spéciaux, les notions complémentaires qu'ils viennent apporter à l'étiologie de la dothiénentérie.

L'histoire de la fièvre typhoïde témoigne hautement de la nécessité d'envisager les maladies épidémiques dans toutes les circonstances de temps et de lieu où elles sont susceptibles de se produire, si l'on veut arriver à une connaissance approfondie de leurs causes. Cette obligation s'est jadis imposée à notre maître, M. l'inspecteur général Colin, dans ses admirables travaux sur la fièvre palustre. Nous l'avons sentie pour notre propre compte dans nos recherches sur la dysentérie; elle n'est pas moins impérieuse dans l'étiologie de la fièvre typhoïde.

I. — De la fièvre typhoïde dans les garnisons.

Les facteurs pathogéniques visés dans l'étiologie classique se sont toujours imposés aux préoccupations des médecins des garnisons. Dans leurs relations sur les causes des épidémies régimentaires, ils ont signalé depuis plus d'un demi-siècle le méphitisme des fosses d'aisances, l'infection du sol souillé par les infiltrations putrides, les rigoles à ciel ouvert, la mauvaise canalisation, l'engorgement des égouts, les travaux de terrassement ou de canalisation entrepris en temps inopportun, le voisinage des cimetières et leur situation plus élevée par rapport à la caserne, l'insalubrité générale des villes; enfin, surtout dans ces derniers temps, la mauvaise qualité de l'eau, notamment à Paris, à Angoulême, à Compiègne, etc... Mais ils ont dû bien des fois fixer leur attention sur d'autres facteurs méconnus ou relégués au deuxième plan sur des théâtres d'observation différents.

Encombrement. — C'est ainsi qu'ils ont dénoncé fréquemment l'encombrement des casernes. Nous pourrions ajouter beaucoup de témoignages récents à ceux qui se trouvent réunis dans le beau travail du professeur Colin.

En octobre 1883, une épidémie grave éclate aux deux forts de Vincennes, huit jours après l'arrivée des réservistes qui présentèrent une immunité à peu près complète; elle fut brusquement arrêtée par l'évacuation du casernement[1].

En 1887, la garnison de Compiègne est fortement atteinte. La plupart des cas reviennent au 5e dragons, où l'épidémie éclate le 5 novembre, au milieu d'un état sanitaire parfait, sous l'influence de l'encombrement produit par l'arrivée des recrues et l'appel des territoriaux. Elle s'éteint à la fin du mois, peu après le départ de ces derniers. Pendant ce temps, le 54e de ligne, qui occupait la même caserne et buvait la même eau (Oise) que le 5e dragons, mais qui était beaucoup plus spacieusement logé que ce dernier, n'a eu que deux malades[2].

M. le professeur Arnould fait justement remarquer que l'encombrement doit être envisagé à la fois sous le rapport de la densité et de la force numérique des groupes; car le danger réside tout aussi bien dans les grandes agglomérations que dans l'installation des individus dans des locaux insuffisants[3].

Il résulte, en effet, des tableaux dressés par M. l'inspecteur Dauvé, que la moyenne de la morbidité typhoïde s'élève avec le nombre des habitants de la même caserne, avec le chiffre de la garnison dans une même ville, et avec le chiffre de la population de la ville. Les vieilles casernes sont relativement moins éprouvées que les bâtiments neufs, dont la population est d'ordinaire plus nombreuse au sens absolu (*Arch. méd. mil.*, 1888).

Il est à peine besoin d'ajouter qu'il est loin de notre pensée d'accuser l'encombrement de *créer* la fièvre typhoïde; nous n'avons pas à nous défendre d'un pareil reproche. Mais on ne peut méconnaître qu'il rend son explosion imminente, soit en vivifiant la graine éparse dans le milieu ambiant, soit en affai-

1. *Statistique médicale*, 1883.
2. *Statistique médicale*, 1887.
3. *Dict. encyclop.* Art. *Fièvre typhoïde.*

blissant vis-à-vis d'elle l'organisme, qui fléchit fatalement au contact d'un air souillé.

Nous aurons d'ailleurs l'occasion de mesurer encore la puissance de ce facteur dans d'autres milieux que dans les casernes, notamment à bord des navires.

Épidémies de chambrées. — On observe assez fréquemment dans les casernes des séries de cas répartis sur une période relativement courte et provenant tous, ou presque tous, d'une seule chambrée. Cette limitation du mal à un groupe d'individus qui, à part leur cohabitation dans la même pièce, sont assujettis aux mêmes conditions hygiéniques que l'ensemble de la population, dénote l'existence de foyers infectieux circonscrits au milieu de l'habitation commune. Depuis longtemps les médecins d'armée dénoncent l'insalubrité du plancher des chambres, et notamment le danger de l'accumulation, entre les fentes et dans l'entrevous, de poussières organiques où viennent échouer tous les germes pathogènes ou autres qui tombent sur le sol. La littérature médicale militaire contient quelques faits qui témoignent de ce danger en ce qui concerne la fièvre typhoïde. Celui-ci se manifeste d'ordinaire au moment de la réfection des planchers. En 1884, cinq cas de dothiénentérie, sur lesquels deux décès, se succèdent rapidement dans deux chambres du fort de Romainville, pendant qu'on y exécutait des travaux de réparation aux planchers [1].

De mars à mai 1885, sept cas de fièvre typhoïde, dont un décès, se produisent successivement à la caserne de Saint-Paul à Verdun. Les hommes atteints appartenaient tous au 87e de ligne; ils habitaient des chambres séparées, mais donnant, à des étages différents, sur un même escalier. La petite épidémie respecta au contraire les soldats du 54e, qui occupaient le même casernement, mais avaient à leur disposition des escaliers différents de ceux du 87e. Cette limitation du mal à ce dernier corps ne pouvait être attribuée ni à l'eau ni aux latrines communes aux deux groupes. M. Salle n'a pu lui assi-

1. *Statistique médicale*, 1885, p. 18.

gner d'autre cause que la réfection du plancher d'une des chambres occupées par le 87e, et le dépôt momentané des déchets au pied de l'escalier desservant les chambrées où s'étaient déclarés les cas de fièvre typhoïde [1].

Des observations semblables furent faites un peu plus tard dans la même caserne par M. le médecin-major Bouchez. Du 7 au 27 novembre 1886, cinq hommes du bataillon de forteresse du 94e entrèrent à l'hôpital pour fièvre typhoïde, et deux d'entre eux succombèrent. Cette petite épidémie, qui disparut aussi brusquement qu'elle vint à naître, respecta complètement le bataillon du 43e, logé dans le même bâtiment. Or, il s'est trouvé encore que quelques-uns des locaux occupés par le 94e et desservis par des escaliers spéciaux (nos 3, 4 et 5), avaient subi des réparations dans les planchers au début d'octobre, c'est-à-dire pendant le mois qui précéda l'apparition du premier cas de fièvre typhoïde; tandis que dans les chambres du 43e, desservies par les escaliers 1 et 2, il n'avait été effectué aucun travail de démolition.

Enfin, en 1888, du 8 au 18 septembre, trois sujets furent admis coup sur coup à l'hôpital pour fièvre typhoïde au premier septénaire. Ils faisaient partie d'un groupe d'individus qui avaient été particulièrement exposés, du 6 au 15 août précédent aux poussières soulevées par l'enlèvement des planchers sur une surface de 99 mètres carrés [2].

Dans ces deux derniers épisodes, pas plus que dans le premier, la genèse par l'eau, par l'encombrement, par les fatigues, par le surmenage, ne peut être mise en avant, car l'hygiène et les obligations professionnelles étaient exactement les mêmes pour toute la population de la caserne.

Tout récemment, enfin, au printemps de 1889, une petite épidémie de fièvre typhoïde éclata au 2e de ligne, à Granville. Elle resta localisée au casernement du 3e bataillon et éprouva surtout la 4e compagnie, qui fournit les trois premiers cas et compta cinq décès sur un total de huit. Après avoir éli-

1. Note sur l'étiologie de la fièvre typhoïde, par Salle, méd.-maj. de 2e cl. (*Arch. de méd. mil.*, 1888, t. 12, p. 205.)
2. Bouchez, *Document inéd. du Comité de santé.*

miné par une analyse rigoureuse les facteurs pathogéniques ordinaires, M. Lavat, médecin-major de 1re classe, chef du service, dut s'en prendre encore à l'infection des planchers de la 4e compagnie du 3e bataillon[1], et les considérations qu'il présente à ce sujet rendent son opinion très plausible.

Du reste, la souillure spécifique des poussières a été démontrée directement par des recherches bactériologiques dont celles-ci ont été l'objet dans certains cas.

Tryde, à l'occasion de l'épidémie qui frappa la caserne de la marine à Copenhague, a trouvé le bacille typhique dans une parcelle de terre prélevée sous le plancher du lit où reposait le premier marin atteint[2].

Le typhus abdominal ayant plus spécialement éprouvé pendant plusieurs années les troupes de la caserne de Hammermann à Zitomir (Russie), malgré tous les moyens de désinfection employés pour enrayer le mal, les poussières du sous-plancher de cette caserne furent soumises à l'examen bactériologique en 1889. Il se trouva qu'un gramme de poussière renfermait 14 millions de microbes, et parmi eux on put déceler la présence du bacille typhique[3].

Quelle que soit d'ailleurs l'interprétation pathogénique qu'on leur applique, ces explosions typhoïdiques partielles méritent d'être méditées par ceux qui fixent uniquement leur attention sur le sol ou l'eau, dont l'action morbigène est nécessairement plus ou moins diffuse.

Cas sporadiques. — Nous en disons autant des faits isolés qui s'observent dans la plupart de nos garnisons, et qu'il est souvent bien difficile de distinguer de ces épidémies restreintes.

1. Rapport d'insp. 1888-1889 du 2e de ligne à Granville (*Doc. in. du Comité de santé*).

2. Au infection of Grunwandog Tyfus mitte (*Soc. méd. Copenh.*, 9 déc. 1884).

3. Épid. de fièvre typh., causée par les poussières à la caserne Hammermann (*Étude d'étiologie*, par Chour). *Voenno sanitamive Dielo*, nos 29 et 30, année 1889. Traduit du russe par M. Leloug, méd.-maj. de 2e cl.)

Il est rare, d'ailleurs, comme le fait remarquer le professeur Arnould dans un important travail sur cette matière[1], que ces cas, dits sporadiques, méritent absolument ce nom. Ils forment le plus souvent des séries, des groupes dont les quelques unités éparses sur une période relativement courte imposent la pensée que leur simultanéité n'est pas fortuite, mais qu'elles sont unies ensemble par la communauté d'origine et non par le jeu du hasard.

D'habitude, ces petits groupes qui se rattachent de si près à l'épidémicité, et qui représentent l'état endémique de la fièvre typhoïde, ne comptent guère dans les documents et les débats scientifiques. Ils sont perdus pour l'étiologie, qui puise plus volontiers ses enseignements aux grandes bourrasques épidémiques; celles-ci seules ont le privilège de frapper l'opinion publique et de provoquer des recherches sur les causes.

Ces petites séries, qui d'ailleurs sont souvent remarquables par leur forte léthalité proportionnelle, sont cependant dignes de fixer l'attention de l'épidémiologiste.

Leur cause est souvent plus saisissable que celle des épidémies proprement dites, du moins dans les casernes où l'on établit des statistiques localistes. Ce sont en quelque sorte les graines des épidémies à venir, et peut-être, comme le remarque M. l'inspecteur Arnould, si l'on tenait compte de ces symptômes avant-coureurs, serait-on plus réservé dans la tendance actuelle à attribuer les grandes explosions à quelque cause accidentelle, aussi extraordinaire que précise.

Les cas sporadiques indiquent la permanence des germes dans les casernes; ce sont, à l'égard de ces derniers, comme autant de passages successifs, au moyen desquels la graine s'entretient et se rafraîchit sans cesse; elle sera dès lors toujours prête à faire une épidémie, si quelque infraction à l'hygiène vient à renforcer l'infection des milieux ou multiplier les individus réceptifs en affaiblissant les économies humaines.

1. De la fièvre typh. à l'état sporadique, etc., par le prof. Arnould (*Rev. d'hyg.*, t. VIII, p. 740).

De la réceptivité. Rôle de la fatigue. Manœuvres. — La réceptivité est, en effet, un facteur important dont la haute signification s'impose au médecin d'armée plus qu'à tout autre, et dont il est peut-être plus facile d'apprécier la valeur dans les milieux militaires que dans la population civile.

La recrudescence typhoïdique constante du commencement de l'année coïncide toujours avec les premières fatigues qui marquent la période d'instruction des jeunes soldats, et c'est une notion généralement admise par les médecins de l'armée, que cette coïncidence n'est pas fortuite.

Ce rôle de la fatigue s'affirme à chaque instant dans la vie militaire et s'impose vraiment aux préoccupations du médecin. Les épidémies éclatent volontiers aux approches des inspections générales, où le travail est toujours poussé activement, et quelquefois jusqu'au surmenage.

Il n'est pas une année où l'on ne signale l'explosion de la fièvre typhoïde, dans tel ou tel corps, dix à vingt jours après le retour des grandes manœuvres[1]. Si dans certains cas on a cru pouvoir admettre l'infection des hommes dans des cantonnements suspects, comme dans l'intéressant épisode rapporté par M. Favier[2], il s'en faut qu'il en ait toujours été de même. A Embrun, la dothiénentérie naît tout à coup au milieu du 14e bataillon de chasseurs, à l'issue des manœuvres de montagne. A Marseille, elle éprouve le 7e bataillon de chasseurs, à la caserne Saint-Charles, où elles est endémique, après le retour de ce corps de ses opérations dans les Alpes[3].

De pareilles observations abondent dans les rapports d'inspection annuels de nos collègues, et ce serait véritablement fermer les yeux à l'évidence que de nier l'étroitesse du lien qui lie l'effet à la cause supposée.

On pourrait arguer que ces épidémies survenant après les manœuvres d'automne se rattachent aux causes générales qui suscitent les recrudescences habituelles dans cette saison. Il

1. *Stat. méd.*, 1887, p. 18 et 26.
2. *Stat.*, 1884, p. 23.
3. Pugibel, Rapp. insp. méd., 1883-1884, sur le 7e bat. de chasseurs à pied (*Doc. in. du Comité*)

n'en est rien, car le surmenage les produit à toutes les époques de l'année. En 1881, par un mois de juin très ardent, la petite garnison d'Avesnes fut atteinte d'une grosse épidémie qui éclata pendant que les troupes faisaient le voyage d'Avesnes à Landrecies et inversement, pour les exercices de tir à grande distance dans la forêt de Mormel [1].

La poussée épidémique qui s'est produite aux sapeurs-pompiers en décembre 1887 a été attribuée au surmenage résultant de la diminution de l'effectif au départ de la classe. Le service est alors doublé, et les jeunes soldats sont soumis à un entraînement rapide afin d'être mis le plus tôt possible au courant de leurs obligations [2].

Mais, contrairement à toute attente, la fièvre typhoïde apparaît aussi au milieu des corps de troupe qui ont abandonné momentanément leur garnison pour manœuvrer dans la plaine ou la montagne. Nos archives en contiennent de nombreux exemples. Sans doute les hommes s'infectent parfois dans les cantonnements qui leur sont assignés, comme le mentionne entre autres M. le médecin-major de 1re classe Dumas dans son rapport annuel de 1884-1885 [3]. Mais dans beaucoup d'épisodes, et dans une partie des cas de M. Dumas lui-même, l'absence de la fièvre typhoïde dans les villages occupés par les groupes atteints est spécifiée d'une façon toute particulière. C'est ainsi que trois divisions de cavalerie, manœuvrant sans repos du 20 août au 3 septembre 1881 dans le triangle formé par le bourg de Bengy, celui de Néronde et le camp d'Avor, ont fourni dans ce court intervalle 9 cas de fièvre typhoïde, alors complètement éteinte dans la garnison de Bourges et des environs. Des 9 malades, 6 appartenaient aux régiments du ressort du gouvernement de Paris [4].

Nul doute que la vie au grand air et l'activité physique

1. Arnould, De la fièvre typh. à l'état sporad. (*Rev. d'hyg.*, 1886, t. VIII, p. 750.)

2. *Stat. méd.*, 1887, p. 18.

3. Avignon, Dumas, Rapp. d'insp., 1884-1885 pour le 3e bat. du 88e de ligne manœuvrant dans les Alpes (*Doc. in.*).

4. Rapp. de M. Rizet au Comité de santé à la date du 5 août 1881.

n'exercent sur l'homme une influence heureuse, et notamment sur les groupes en imminence et même en incubation de fièvre typhoïde, comme l'ont prouvé depuis longtemps les merveilleux résultats du campement dans la prophylaxie de cette dernière.

Mais quelque prudent, méthodique et progressif que soit l'entraînement dans ces conditions, il est facile de le dépasser, au moins à l'égard des chétifs ou de ceux qui sont momentanément affaiblis, et de transformer un exercice salutaire en un véritable surmenage.

Rien ne montre mieux le rôle de la fatigue dans la genèse de la fièvre typhoïde que les intéressantes observations faites pendant trois années consécutives sur le 12e bataillon de chasseurs par M. le médecin-major Lèques.

Notre collègue nous apprend que les manœuvres alpines s'étant prolongées chaque année davantage de 1883 à 1886, la fréquence annuelle de la fièvre typhoïde a été exactement proportionnelle à la durée de ces pénibles opérations, dont il nous trace un tableau vraiment saisissant.

En 1883, les manœuvres durent 83 jours (28 mai au 18 août). Un seul cas de fièvre typhoïde est observé au mois d'août, et les fièvres gastriques sont rares. Mais les embarras gastriques simples motivent de nombreuses exemptions de service.

En 1884, le bataillon tient la montagne pendant 86 jours (du 25 mai au 18 août); durant cette période, on enregistre 2 fièvres typhoïdes, 2 fièvres gastriques et 14 embarras gastriques simples.

En 1885, ayant un programme plus chargé, il manœuvre pendant 104 jours (du 26 mai au 4 septembre) et compte 13 cas de fièvre typhoïde, dont 7 en juin et 6 dans la première moitié d'août; 5 fièvres gastriques, dont 4 en juin et 1 en juillet; enfin 39 embarras gastriques, dont 10 en juin, 14 en juillet et 15 en août. Après la rentrée du bataillon à Lyon, 17 hommes sont encore atteints de cette dernière affection.

Enfin, en 1886, les exercices de la montagne se prolongent pendant 108 jours (du 30 mai au 14 septembre). 17 fièvres typhoïdes se déclarent pendant les manœuvres : 4 du 10 au

31 août, 13 du 1er au 9 septembre, 2 d'entre elles sont mortelles. En outre, on note en juin 12 embarras gastriques simples; en juillet, 5 embarras gastriques simples ou fébriles et de nombreuses diarrhées; en août, 36 embarras gastriques fébriles ou simples et beaucoup de diarrhées; enfin, du 1er au 9 septembre, 3 fièvres gastriques et 13 embarras gastriques simples[1].

Ces intéressantes observations non seulement démontrent, mais nous font mesurer en quelque sorte les effets du surmenage eu égard à la fièvre typhoïde. Ces effets ont été surtout manifestes dans la dernière épreuve imposée au bataillon, celle de 1886. M. Lèques a pu les suivre pas à pas, depuis juin, où la fatigue engendra des embarras gastriques simples et des diarrhées, jusqu'en août, où apparut la fièvre typhoïde; celle-ci atteignit ensuite son plus grand développement dans les premiers jours de septembre, au moment du dernier effort nécessité par les manœuvres de division. Ajoutons, comme particularité intéressante, que les 220 réservistes qui vinrent participer à ces dernières sans avoir subi les fatigues antérieures, furent complètement épargnés par la maladie régnante[2].

Pour comprendre ces faits sans recourir à l'hypothèse inadmissible de la spontanéité, il faut considérer que le soldat non seulement trouve la graine typhique à la caserne quand il y entre, mais qu'il l'emporte aussi quand il en sort; il ne saurait en être autrement. Les cas sporadiques que nous avons visés plus haut sont des témoignages irrécusables de la permanence de l'agent morbide au milieu des habitations militaires. Quand on voit, dit le professeur Arnould, chaque mois un ou deux hommes d'une caserne pris de fièvre typhoïde ou d'embarras gastrique fébrile, il n'est guère douteux que beaucoup d'autres n'aient respiré ou avalé quelques-uns de ces micro-organismes toujours vivants autour de tous. Chez ces derniers seulement,

1. Sur la prière que nous lui en avons faite, notre collègue a bien voulu nous faire connaître qu'une enquête minutieuse lui a démontré l'absence à peu près constante de la fièvre typhoïde dans les cantonnements occupés par les troupes au cours de ces longues opérations.

2. Lèques, Étude sur l'hygiène des bataillons alpins (*Arch. de méd. mil.*, 1888, t. II, p. 373 à 375).

la semence est tombée sur un terrain actuellement stérile. Elle ne sera point perdue pour cela. Impropre aujourd'hui, ce sol pourra demain devenir favorable à cette graine qu'il conserve à l'état virtuel, comme il en recèle tant d'autres : le pneumocoque, le streptocoque, qui végètent silencieusement dans les replis de l'organisme, attendant un moment propice pour devenir envahissants. Des expériences précises démontrent que l'immunité tient à des conditions extrêmement fragiles et que des modifications presque inappréciables peuvent la faire cesser. C'est souvent un changement insignifiant en apparence dans la constitution des humeurs ou du contenu de l'intestin qui fera éclore la cause de la dothiénentérie. Il y a d'ailleurs dans l'intestin de nombreux germes saprophytes dont quelques-uns paraissent être appelés à devenir typhogènes. Tel serait le *bacillus subtilis* (Wernich) ou le *bacillus coli communis* (Roux[1]). Sans attacher à ces assertions une importance qui paraîtrait justement prématurée, il est permis cependant de les citer, aujourd'hui surtout que les bactériologistes les plus éminents se préoccupent si activement du transformisme dans la morphologie et les fonctions des microbes [2].

Essayer de trouver pour tous les cas un germe d'origine extérieure, introduit dans l'organisme par l'air ou l'eau juste à point, c'est-à-dire quelques jours avant les manifestations morbides, c'est courir souvent la chance de recherches stériles ou s'exposer à des méprises faciles.

A notre sentiment, le microbisme latent est une notion des plus suggestives dans l'étiologie de la fièvre typhoïde ; il donne la clef de bien des obscurités de son histoire ; c'est à lui que doivent être rapportés la plupart des faits qui ont servi à fonder jadis la doctrine de la spontanéité, et plus récemment celle de l'auto-infection.

Étant donné que l'homme lui-même sert de rapport et de véhicule au germe, l'interprétation du rôle de la fatigue dans ces différentes conditions ne présente point de difficulté sérieuse.

1. Roux (*Annales Pasteur*, t. I, p. 264-265).
2. Wissokowitsch, Sort des microorg., etc. (*Ann. path.*, 1887, t. I, p. 45).

En diminuant la résistance organique et en altérant les humeurs par des produits de déchet, elle crée la prédisposition morbide et fait sortir de son inaction un germe auquel les milieux souillés de matières excrémentitielles sont si propices. Nous pourrions invoquer à l'appui de cette explication des expériences récentes, aussi ingénieuses que précises.

Des rats soumis à l'exercice forcé dans une roue-cage, où ils accomplissent en tournant 60 kilomètres en quatre jours, sont tués après cette épreuve par une injection de culture atténuée de charbon bactéridien ou bactérien à laquelle ils résistaient parfaitement au repos [1].

Une culture atténuée de charbon bactérien, capable, à peine, de produire une lésion locale quand on l'injecte dans un muscle normal du cobaye, donne la mort promptement si ce muscle a été soumis au préalable à une légère contusion ou à une injection interstitielle d'acide lactique. Or, nous savons que la fatigue, considérée dans ses caractères objectifs, se résume précisément dans ces deux facteurs : contusion ou tiraillement du muscle, déterminés par le travail, et accumulation de matières de déchet, notamment de l'acide lactique résultant de ce dernier [2]; le premier diminue la résistance des éléments organiques, le deuxième introduit dans le milieu des principes favorables à la pullulation des éléments parasitaires [3].

Ce rôle de l'homme dans la véhiculation de la cause typhogène apparaît dans toute son évidence, uni cette fois à un autre facteur, l'infection du sol, dans les camps et dans les guerres.

II. — De la fièvre typhoïde dans les camps.

Il y a pour nos soldats une situation intermédiaire entre la paix et la guerre, c'est celle des camps temporaires et permanents. Les recherches étiologiques y sont fructueuses, parce qu'elles n'ont pas à se préoccuper des facteurs multiples qui les obscurcissent ou les troublent dans les grands centres.

1. Charrin et Roger, *Sem. méd.*, 1890. n° 4, p. 29.
2. Richet. (V. Lagrange.)
3. Nocard et Roux, *Ann. Past.*, t. I, p. 264.

L'histoire médicale des camps en France, aussi loin que les documents à notre disposition nous permettent de la poursuivre, nous montre toujours les mêmes maladies dominantes, et, parmi elles, la fièvre typhoïde comme une des plus constantes et des plus sévères par la morbidité et la mortalité.

En 1841, le camp de Compiègne, assis sur la rive gauche de l'Oise, et d'un effectif de 18,000 hommes environ, fournit, du 17 août au 17 octobre, 688 malades dont 194 fièvres typhoïdes. (Documents inédits du comité de santé.)

Sur 380 malades admis aux ambulances ou aux hôpitaux du camp de la Gironde, de juillet à septembre 1846, il y eut 128 cas de fièvre typhoïde ou d'embarras gastrique fébrile. Au même camp, en 1848, on compte, pendant la période d'occupation de l'été, 23 fièvres typhoïdes avérées avec 9 décès et 76 cas inscrits sous les noms d'embarras gastrique ou de gastrite. Le deuxième camp de Boulogne qui fut occupé pendant plus de deux ans, et dont l'effectif mensuel oscilla entre 13 et 35,000 hommes, compta 1,575 cas de dothiénentérie, sur lesquels 526 décès. (Périer.)

Dans ses recherches sur la pathologie du camp de Châlons, pendant les huit premières années de l'occupation (1857-1864), Goffres trouve que chaque année la fièvre typhoïde a marqué son passage. Elle a déterminé pendant cette période 105 décès, c'est-à-dire les $\frac{2}{5}$ des décès généraux $\left(\frac{105}{271}\right)$.

En 1869, au camp de Lannemezan, un effectif de 8,956 hommes a compté dans l'espace de deux mois 128 fièvres typhoïdes ou continues, sur lesquelles 17 décès. (Philippe.)

Enfin, dans les camps permanents qui ont été établis autour de Paris après la guerre de 1870-1871, les fièvres continues de toute gravité ont été très nombreuses, et ont figuré dans les relevés statistiques comme la cause principale des envois de malades aux hôpitaux [1].

Il n'est pas un campement de quelque durée qui n'ait été marqué par un nombre plus ou moins considérable de cas de fièvre typhoïde. Partout où les hommes originaires de nos

1. Marvaud, *Des camps.*

garnisons viennent à planter leurs tentes, ils subissent les atteintes de cette maladie, et il serait vraiment fastidieux de multiplier ces citations. La fièvre typhoïde apparaît au milieu d'eux, alors même qu'ils occupent des emplacements vierges de toute souillure antérieure. Elle est indépendante de la constitution physique où géologique du sol, elle naît sur les falaises de Boulogne comme sur les landes de la Gironde, sur le sol crayeux de la Champagne comme sur le plateau humide de Lannemezan ou sur les bords de l'Oise, en un mot, dans les conditions climatiques et topographiques les plus opposées.

Cette constance de l'apparition de la fièvre typhoïde loin des foyers infectieux des grands centres et au milieu de conditions mésologiques qui sembleraient devoir s'opposer à son développement, mérite d'être méditée. Elle ne s'explique guère qu'en considérant l'homme lui-même, et non pas l'eau ou le sol, comme le support et le véhicule de la graine morbide. Absorbée dans la garnison avant le départ, cette graine restera silencieuse jusqu'à ce que le terrain sur lequel elle est tombée devienne fécond. La façon dont la fièvre typhoïde naît dans les camps porte un témoignage formel en faveur de cette interprétation. Ce n'est pas en effet au bout de quinze ou vingt jours d'occupation qu'on l'y voit se manifester, comme s'il s'agissait d'une maladie en incubation au moment du départ ou d'une transmission par des individus déjà atteints à l'arrivée. Elle n'apparaît guère avant six semaines, dans la dernière période de l'occupation, alors que les hommes, au moins les moins résistants, sont épuisés par des labeurs rudes et continus, et surtout par les maladies telles que la diarrhée et la dysentérie, qui préludent régulièrement à l'éclosion de la fièvre typhoïde.

Les chaleurs de la saison, l'encombrement des tentes, la souillure banale du sol se traduisant par la putridité de l'air ou de l'eau, peuvent apporter leur redoutable complicité aux autres facteurs et aggraver le mal. Il va sans dire qu'une fois né, celui-ci peut se propager par les voies ordinaires, par la contamination de l'eau de boisson, par la transmission directe, et surtout par l'infection spécifique du sol qu'il est à peu près impossible de protéger contre les souillures des selles, les

malades n'étant jamais hospitalisés dès le premier jour de leur affection.

Le rôle du sol se manifeste surtout dans les camps qui deviennent permanents. Goffres, dans ses recherches sur la pathologie du camp de Châlons durant les huit premières années de l'occupation, a noté l'aggravation progressive, d'année en année, de la fièvre typhoïde. Ce fait est évidemment en rapport avec l'infection croissante du sol, car l'assainissement ultérieur de ce dernier a eu pour prompt résultat une atténuation marquée de l'endémie.

Rien n'est plus instructif, dans l'ordre d'idées qui nous occupe, que ce qui s'est passé au camp du Pas-des-Lanciers en 1886. L'histoire médicale de ce camp, qui nous a été conservée par M. le médecin principal Duchemin, témoigne de l'importance du rôle que la fièvre typhoïde peut assumer en pareille circonstance, et des conditions particulières qui président à sa genèse. (DUCHEMIN, La fièvre typhoïde au camp du Pas-des-Lanciers, *Arch. méd. mil.*, 1886.)

C'est un mois après l'ouverture du camp que la fièvre typhoïde éclate : ce sont d'abord des embarras gastriques fébriles, des fièvres rémittentes dont le nombre s'accroît chaque jour, en même temps que le caractère typhique se prononce de plus en plus. Bientôt l'épidémie est constituée : elle ne cesse qu'avec la levée du camp, vers le 20 juillet, après avoir frappé 1,500 hommes sur un effectif de 8,500, c'est-à-dire le 1/6, avec une mortalité de 7 0/0 de malades.

Une analyse pénétrante des conditions pathogéniques a amené M. Duchemin à rapporter cette épidémie à l'auto-infection. Notre collègue fonde son opinion sur l'explosion tardive du mal (un mois après l'ouverture du camp) et sur l'absence d'épidémie dans les corps de troupe au moment du départ de leurs garnisons respectives, double circonstance qui, selon notre collègue, devait éloigner l'idée de l'importation.

Il est certain que pendant toute la première période de l'occupation les hommes subirent des fatigues exceptionnelles déterminées par une installation difficultueuse, des travaux d'instruction indispensables pour atteindre la cohésion et

l'unité d'action avec des éléments si divers. Les conséquences de ce surmenage furent aggravées encore par l'élévation de la température, ainsi que les difficultés et l'insuffisance de l'alimentation. Mais quelque profondes qu'aient été les modifications subies par l'organisme sous l'empire de ces conditions, elles n'ont pu créer la dothiénentérie de toutes pièces. La spontanéité se réduit ici comme ailleurs au réveil de germes latents sous des influences inhérentes à la vie des camps, influences que notre collègue a brillamment mises en relief. Quant à la provenance des germes, il serait difficile de nier qu'ils ont été apportés des centres urbains par les différents corps concourant à la formation du camp. L'un de ces corps, le 62e de ligne, venant de Lorient, se trouvait dans cette ville au contact d'un régiment d'infanterie de marine qui avait la fièvre typhoïde, et lui-même en a laissé quelques cas en route. Les autres étaient originaires de Limoges, de la Rochelle, de Saint-Malo, où sans doute il n'y avait pas d'épidémie au moment du départ des troupes; mais la statistique nous apprend que les cas sporadiques n'y faisaient point défaut, ce qui nous suffit pour nous empêcher de croire que ces dernières étaient exemptes de toute imprégnation typhogène en arrivant au camp.

En résumé, l'enquête précédente dénonce, comme facteur typhogène à peu près constant, l'infection spécifique du sol par des germes apportés de la ville, et l'adaptation des récepteurs par la putridité créée dans l'organisme. Nous n'éprouvons aucun embarras à reconnaître que cette étiologie n'a point la rigueur de celle qui se fonde sur des analyses bactériologiques précises. Mais si elle n'est pas de nature à forcer la conviction, elle n'en laisse pas moins subsister le fait important de la constance d'apparition de la fièvre typhoïde et, par suite, de la fixité des causes typhogènes au milieu des camps. A ce titre, ces causes s'écartent de celles des épidémies urbaines, dont le caractère éventuel accuse le plus souvent des facteurs pathogéniques accidentels. En théorie, nous accusons l'homme d'être le véhicule des germes, et le sol l'agent de sa dissémination. En pratique, nous ne devrons jamais perdre de vue que si le campement est le refuge le plus sûr contre la

fièvre typhoïde, il en devient d'autre part le foyer générateur s'il se prolonge, et si l'hygiène en est défectueuse ; il crée dans ces cas tous les dangers qu'il est appelé à conjurer.

LES REVENDICATIONS OUVRIÈRES

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE[1],

Par M. le Dr H. NAPIAS.

Ce n'est pas un des moindres résultats des réunions de notre Association française pour l'avancement des sciences, que de faire connaître à ceux qui suivent régulièrement ses travaux toutes les régions de notre pays ; de nous permettre d'admirer la variété de ses climats, la beauté si multiple de ses paysages, les richesses diverses de son sol, les monuments qui décorent nos villes, les musées, où se trouvent tant de merveilles, comme celles qui se rencontrent ici, et que nous aurions peut-être toujours ignorées si l'Association française ne nous y avait conduits et ne nous avait donné l'occasion de les admirer.

Enfin, ces déplacements annuels de nos congrès nous permettent de visiter chez elles toutes nos grandes industries, et si chaque région nous les montre différentes, nous admirons partout leurs incessants perfectionnements, leur ardeur à suivre les progrès de la science, et nous constatons avec un sentiment de patriotique fierté qu'il y a chez nous, à côté de notre chère et vaillante armée, gardienne vigilante du drapeau, une autre armée encore qui a ses régiments dans nos usines, ses bataillons dans nos ateliers ; qui a ses généraux et ses colonels, qui sont nos grands ingénieurs et nos grands industriels ; ses capitaines et ses sergents, qui sont les chefs d'ateliers et les contremaîtres, et ses soldats par milliers, qui, combattant

1. Conférence faite à l'Association française pour l'avancement des sciences (session de Limoges), le 8 août 1890.

sans cesse et luttant contre la matière, la transforment et la façonnent à leur gré. Cette belle armée du travail, qui peut tout quand elle sait se discipliner, c'est la fumée de ses batailles qui obscurcit le ciel de nos cités, et c'est de ses victoires que la prospérité nationale est faite.

Nous avons le droit d'en être fiers et nous avons le devoir de nous intéresser à ses désirs et à ses besoins.

C'est un souci qu'ont chez nous tous les philanthropes, tous les économistes et les hygiénistes, et je veux dire d'abord que ce souci n'est pas nouveau pour eux, qu'on n'a pas attendu dans notre pays qu'il plût à un empereur de mettre ces questions à l'ordre du jour des préoccupations publiques, que beaucoup d'idées de réformes qu'on commence à juger dignes d'être étudiées sont des idées françaises, qu'elles sont nées et devaient naître dans ce pays, chez les fils des encyclopédistes et des hommes qui ont fait, il y a cent ans, la Révolution française. — Est-ce que, dès 1820, ce n'était pas une chambre de commerce d'une ville française, Mulhouse, qui demandait une réglementation du travail des enfants et des femmes? Est-ce que, dès 1841, Legrand ne soumettait pas à la Chambre des pairs l'idée d'une réglementation internationale du travail, opinion qui fut soutenue aussi par Wolowski, par J.-B. Dumas et bien d'autres? Est-ce que les hygiénistes français n'ont pas toujours étudié avec prédilection les questions d'hygiène professionnelle et industrielle? A la fin du siècle dernier, Vicq-d'Azyr les mettait à l'ordre du jour de la Société de médecine; Guyton de Morveau préconisait la substitution du blanc de zinc au blanc de plomb dans l'intérêt de la santé des peintres; au commeneement de ce XIXe siècle, Villermé, Benoiston de Châteauneuf, Cadet Gassicourt, abordaient dans les *Annales d'hygiène*, dans les *Mémoires de la Société d'émulation*, les grosses questions d'hygiène sociale auxquelles les livres classiques de Michel Lévy, de Bouchardat, d'Arnould, de Proust, de Layet et de plusieurs autres ont fait une large place.

Les sociétés d'hygiène qui se sont créées depuis quinze ans, les congrès internationaux qui ont eu lieu pendant ce temps,

ont étudié aussi les questions d'hygiène industrielle, et on peut constater que c'est depuis ce moment qu'on voit apparaître dans les revendications des congrès ouvriers, avec des formules moins vagues, diverses questions qui touchent à la salubrité des locaux et à l'hygiène du personnel.

C'est de ces revendications qui touchent aux questions d'hygiène que je vais vous entretenir, et j'espère vous faire comprendre qu'en donnant satisfaction à un certain nombre d'entre elles, en prenant en même temps diverses mesures depuis longtemps réclamées par les hygiénistes, on ferait un grand pas vers la solution de ces questions sociales qui ne seront plus des questions irritantes si on les veut étudier dans un sage esprit de justice, avec les données de la science.

Je veux établir d'abord que c'est des travaux des hygiénistes qu'est sortie l'idée d'une conférence internationale pour l'étude des questions ouvrières.

Je tâcherai d'être bref dans cet exposé, et pour cela je m'en tiendrai à ce qui s'est passé dans les divers congrès d'hygiène.

En 1876, le premier congrès d'hygiène se réunissait à Bruxelles, et diverses questions s'y trouvaient traitées, qui intéressaient l'hygiène des travailleurs. — En 1878, le Congrès international d'hygiène de Paris mettait à l'ordre du jour de ses séances générales : les moyens de préserver la santé des ouvriers contre les substances toxiques qu'ils ont à manier dans leur travail. J'avais l'honneur d'être le rapporteur de cette question avec le regretté professeur Gubler. En 1880, au Congrès de Turin, à propos d'une communication que je faisais sur le travail des enfants et des femmes et sur la législation qui réglait la matière dans les divers pays, je recevais du Comité fédéral de l'association des ouvriers suisses une lettre accompagnant l'envoi d'une circulaire qu'on me priait de remettre aux membres du congrès, et dans laquelle le congrès était prié d'engager les gouvernements des divers pays *à conclure des traités internationaux soit en faveur des ouvriers, soit en faveur des enfants occupés dans les fabriques.*

En 1882, à Genève, le Congrès d'hygiène s'occupait de la question du repos hebdomadaire; mais c'est à ce point parti-

culier que se bornait l'étude des questions ouvrières, et la question semblait posée plutôt au point de vue professionnel qu'au point de vue hygiénique.

En 1884, à la Haye, où j'étais encore rapporteur pour les questions d'hygiène industrielle, la question d'une réglementation internationale fut incidemment posée par un hygiéniste anglais.

Enfin en 1887, au Congrès international d'hygiène de Vienne, le rapport de M. Schuler, inpecteur des fabriques et délégué de la Suisse, reprenait les questions traitées par les congrès précédents. Parmi les conclusions adoptées par le Congrès figuraient: l'interdiction de certains procédés de fabrication reconnus dangereux; la limitation du travail des enfants et des femmes; l'interdiction pour ces dernières, comme pour les enfants, de tout travail de nuit; l'éloignement des femmes des ateliers dans les six semaines qui précèdent et qui suivent la naissance des enfants; la réduction de la durée du travail des adultes à 10 ou 11 heures au maximum; le repos du dimanche.

Entre temps, les congrès socialistes, depuis 1886, se montrent, à leur tour, soucieux de ces questions pour lesquelles le Congrès ouvrier de Paris, en 1889, proposait les solutions suivantes :

a. Limitation de la journée de travail à un maximum de huit heures pour les adultes.

b. Interdiction du travail des enfants au-dessous de quatorze ans, et de quatorze à dix-huit ans, réduction de la journée de travail à six heures pour les deux sexes.

c. Suppression du travail de nuit, sauf pour certaines branches d'industrie dont la nature exige un fonctionnement ininterrompu.

d. Interdiction du travail des femmes dans toutes les branches de l'industrie qui affectent plus particulièrement l'organisme féminin.

e. Suppression du travail de nuit pour les femmes et les ouvriers de moins dix-huit ans.

f. Repos ininterrompu de trente-six heures au moins par semaine pour tous les travailleurs.

g. Interdiction de certains genres d'industrie et de certains modes de fabrication préjudiciables à la santé des travailleurs.

h. Suppression du marchandage par l'application du décret-loi de 1848.

i. Suppression du payement en nature, ainsi que des coopératives patronales.

j. Suppression des bureaux de placement.

k. Surveillance de tous les ateliers et établissements industriels, y compris l'industrie domestique, par des inspecteurs rétribués par l'État et élus, au moins pour moitié, par les ouvriers eux-mêmes.

Dès le 15 mars 1889, les questions intéressant l'hygiène du travail se trouvent officiellement posées aux gouvernements par une lettre du président de la Confédération suisse, qui, en 1881, à la suite du Congrès d'hygiène de Turin, avait déjà pressenti les principaux États industriels de l'Europe, et qui, cette fois, s'appuyant sur les délibérations du Congrès d'hygiène de Vienne, proposait de réunir à Berne une conférence internationale à l'effet d'étudier les points suivants :

1° Interdiction du travail du dimanche;

2° Fixation d'un minimum d'âge pour l'admission des enfants dans les fabriques ;

3° Fixation d'un maximum de la journée de travail pour les jeunes ouvriers;

4° Interdiction d'occuper les jeunes gens et les femmes dans des exploitations particulièrement nuisibles à la santé et dangereuses;

5° Restriction du travail de nuit pour les jeunes gens et les femmes.

La date de cette conférence avait été définitivement fixée au printemps de 1890; la France, la Belgique, la Grande-Bretagne, le Portugal, l'Autriche-Hongrie, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas avaient promis leur concours, quand tout à coup, au mois de février dernier, parut le rescrit de l'empereur d'Allemagne.

Ce souverain exposait qu'il était résolu à prêter lès mains à l'amélioration du sort des ouvriers allemands; mais, estimant que les difficultés qui s'opposent à cette amélioration proviennent de la concurrence internationale, il voulait provoquer une

entente et, pour cela, convoquer les gouvernements à prendre part à une conférence.

C'est cette conférence qui eut lieu à Berlin du 15 au 29 mars et où la France fut représentée par une délégation que présidait M. Jules Simon.

Voici quelles sont les résolutions principales votées par la conférence et que j'emprunte au protocole :

I. Règlement du travail dans les mines. — Il est désirable : 1° Que la limite inférieure de l'âge auquel les enfants peuvent être admis aux travaux souterrains dans les mines soit progressivement élevée, à mesure que l'expérience en aura prouvé la possibilité, à quatorze ans révolus ; pour les pays méridionaux, cette limite serait fixée à douze ans.

Le travail sous terre est défendu aux personnes du sexe féminin.

2° Dans le cas où l'art des mines ne suffirait pas pour éloigner tous les dangers d insalubrité provenant des conditions naturelles et accidentelles de l'exploitation de certaines mines ou de certains chantiers de mine, la durée du travail devrait être restreinte. On laisse à chaque pays le soin d'assurer ce résultat par voie législative, administrative, ou par accord entre les exploitants et les ouvriers, ou encore d'après les principes et la pratique de chaque nation.

3° Que la sécurité des ouvriers et la salubrité des travaux soient assurées par tous les moyens dont dispose la science, et placées sous la surveillance de l'État.

. . . .

II. Règlement du travail le dimanche. — Il est désirable, sauf les exceptions et les délais nécessaires dans chaque pays, qu'un jour de repos par semaine soit assuré aux personnes protégées ; qu'un jour de repos soit assuré à tous les ouvriers de l'industrie ; que ce jour de repos soit fixé au dimanche pour les personnes protégées.

Des exceptions peuvent être admises à l'égard des exploitations qui exigent la continuité de production pour des raisons techniques, ou qui fournissent au public les objets de première nécessité, dont la fabrication doit être quotidienne ; à l'égard des exploitations qui, par nature, ne peuvent fonctionner que dans des saisons déterminées, ou qui dépendent de l'action irrégulière des forces naturelles.

Il est désirable que, même dans les établissements de cette catégorie, chaque ouvrier ait un dimanche libre sur deux.

Dans le but de déterminer les exceptions à des points de vue

similaires, il est désirable que la réglementation soit établie par une entente entre les différents gouvernements.

III. Règlement du travail des enfants. — Il est désirable que les enfants des deux sexes n'ayant pas atteint un certain âge soient exclus du travail dans les établissements industriels; que cette limite soit fixée à douze ans, sauf pour les pays méridionaux, où la limite serait de dix ans; que ces limites soient les mêmes pour tous les établissements industriels, qu'il ne soit admis sous ce rapport aucune différence; que les enfants aient préalablement satisfait aux prescriptions concernant l'instruction primaire; que les enfants au-dessous de quatorze ans révolus ne travaillent ni la nuit, ni le dimanche; que leur travail effectif ne dépasse par six heures par jour et soit interrompu par un repos d'une demi-heure au moins; que les enfants soient exclus des occupations insalubres et dangereuses, ou n'y soient admis qu'à certaines conditions protectrices.

IV. Règlement du travail des jeunes ouvriers. — Il est désirable que les jeunes ouvriers des deux sexes de 14 à 16 ans ne travaillent ni la nuit ni le dimanche; que leur travail effectif ne dépasse pas dix heures par jour et soit interrompu par un repos d'une durée totale d'une heure et demie au moins; que des exceptions soient admises pour certaines industries;

Que des restrictions soient prévues pour les occupations particulièrement insalubres ou dangereuses;

Que la protection soit assurée aux jeunes garçons de seize à dix-huit ans en ce qui concerne la journée maxima de travail, le travail de nuit, le travail du dimanche, leur emploi dans les occupations particulièrement insalubres ou dangereuses.

V. Règlement du travail des femmes. — Il est désirable que les filles et les femmes ne travaillent pas la nuit;

Que leur travail effectif ne dépasse pas onze heures par jour et soit interrompu par un repos d'une durée totale d'une heure et demie au moins;

Que des exceptions soient admises pour certaines industries et que des restrictions soient prévues pour les occupations particulièrement insalubres ou dangereuses;

Que les femmes accouchées ne soient admises au travail que quatre semaines après leurs couches.

. . . .

J'attire immédiatement votre attention sur la similitude qu'il y a entre les divers documents que j'ai mis sous vos yeux :

adresse des ouvriers suisses au Congrès d'hygiène de Turin en 1880, conclusions du Congrès d'hygiène de Vienne en 1887, revendication du Congrès ouvrier de Paris en 1889, et enfin protocole de la Conférence de Berlin.

Ce qui est commun à ces documents, c'est la préoccupation de l'hygiène des ouvriers et, comme le rappelait récemment le Dr A. Proust dans un savant mémoire communiqué à l'Académie des sciences morales et politiques [1], ce n'est pas sans raison que lord Salisbury a dit que *dans de telles questions, ce n'est ni de politique ni de philosophie qu'il s'agit, mais bien plutôt de la santé publique.*

Les questions qui se trouvent soulevées se rapportent les unes à l'enfance et à l'adolescence industrielle, les autres à la femme, les troisièmes à l'ouvrier adulte. — Examinons-les successivement.

En ce qui concerne les enfants, on tombe d'accord dans presque tous les pays qu'il est nécessaire de les protéger contre la prématuration et le surmenage, contre le travail commencé trop jeune et d'une excessive durée journalière.

Ce n'est pas seulement l'intérêt de l'enfant qui est en jeu, c'est l'intérêt du pays lui-même; — ce n'est plus une question de simple humanité, c'est une question de patriotisme.

Les plus moroses contempteurs de l'enfance, alors qu'ils penseraient comme La Bruyère, qui trouvait aux enfants tous les défauts, les accusant d'être « hautains, dédaigneux, colères, « envieux, curieux, paresseux, volages, timides, intempérants, « menteurs, dissimulés », sont obligés de désirer que l'enfance soit soignée, protégée, conservée. Les statisticiens qui tiennent la comptabilité des existences nous ont montré que nous devenons pauvres sous ce rapport, et si nous ne voulons pas courir à la ruine, il faut devenir économe de cette richesse. Les statisticiens ont montré à diverses reprises que la France ne produit plus assez d'enfants, et le Dr Lagneau, dans un récent travail présenté à l'Académie de médecine, constate qu'en France, pour 1,000 habitants, l'excédent de 23,09 naissances sur

1. *Revue d'hygiène*, 1890, p. 481.

21,9 décès ne donne qu'un accroissement physiologique de 1,19 sur 1,000 par an, alors que cet accroissement physiologique est de 13,7 sur 1,000 en Angleterre.

L'accroissement annuel de notre population, constaté par les dénombrements de 1881 et 1886, est de 3,22, tandis qu'il est de 10 dans l'empire d'Allemagne, de 11,93 en Prusse, de 12,9 en Russie. Avec le service militaire obligatoire pour tous les hommes valides, la force devient proportionnelle à la population. Notre accroissement minime, de beaucoup inférieur à celui des grandes nations de l'Europe, peut, dans l'avenir, dans un demi-siècle par exemple, devenir pour la France une condition de grande infériorité politique.

« De petit enfant petit deuil, » disait un vieux proverbe. Si les proverbes sont la sagesse des nations, celui-là, qui n'est sage nulle part, est dans notre pays une parole insensée, car il n'est peut-être pas de question plus grave pour l'avenir de notre race que notre faible natalité, ni de protection plus urgente que celle de l'enfance ; et chaque fois que nous voyons dans le public, dans la presse, au parlement même, des personnes qui mettent en doute la nécessité de cette protection et qui s'opposent aux mesures légales qu'on propose, trop timidement encore à notre gré, je voudrais que nous les rappelions au patriotisme et que nous leur redisions encore ce que pour mon compte j'ai dit et écrit tant de fois sans me lasser de le répéter : Que s'il existe depuis 1839, en Prusse, une loi sur le travail des enfants, le vote de cette loi a été provoqué par le rapport d'un officier de recrutement qui ne trouvait plus un contingent suffisant de bons soldats dans les districts manufacturiers.

Actuellement la loi française du 19 mai 1874 n'admet les enfants au travail des fabriques et manufactures qu'à partir de l'âge de 12 ans, sauf dans quelques industries où, par une exception regrettable, on les admet à partir de 10 ans.

La loi actuellement soumise aux délibérations du Parlement relèvera à 13 ans l'âge d'admission, et supprimera définitivement, nous l'espérons, toutes les exceptions.

Mais si la question du travail des enfants est aujourd'hui

presque complètement jugée, on discute encore sur les conditions du travail des femmes.

Il ne manque pas de gens, qui pourtant se disent grands amis de la famille, qui voient dans la restauration de l'existence familiale le relèvement moral de notre population ouvrière, et qui pourtant, s'il s'agit de réglementer le travail des femmes, s'y refusent et se retranchent derrière la liberté individuelle.

Il est bon d'invoquer la liberté individuelle; mais il ne serait pas hors de propos d'invoquer aussi la physiologie qui constate entre l'homme et la femme assez de dissemblances pour justifier une réglementation exceptive.

Au point de vue purement moral, il faut souhaiter que le temps vienne où la femme sera tout à fait éloignée de l'usine, où elle restera au foyer, dont elle est la gardienne, près des enfants dont elle est la première et la meilleure éducatrice. Il faut se souvenir qu'elle est le centre moral de la famille. La famille n'est rien sans la femme, et si l'*Ecclésiaste* a dit irrévérencieusement qu'il vaut mieux habiter avec un lion et un dragon qu'avec une méchante femme, il entendait certainement parler d'exceptions heureusement fort rares, et qui ne sauraient infirmer tout ce que nous avons tant de bonnes raisons pour penser de bien des femmes.

Si la femme doit aller à l'atelier et à l'usine, si c'est encore une nécessité de notre état social, il faut se souvenir qu'elle ne saurait y travailler autant que l'homme, ni aussi longtemps.

Les conditions physiologiques spéciales à l'organisme féminin, dit avec raison le Dr Proust, l'ont doté d'une fragilité et d'une délicatesse particulières; s'il est vrai que la femme puisse aspirer à remplir presque toutes les besognes qui ont été confiées à l'homme, elle ne pourra, dans la plupart des cas, l'y remplacer impunément. L'alternance régulière de ses fonctions organiques essentielles est déjà pour elle une cause d'attention et de précautions forcées. Le retentissement qu'ont ces fonctions sur tous les appareils de la vie organique lui commande d'éviter tout surmenage physique, sous peine de détruire un équilibre déjà trop souvent instable. D'autre part, sa vie même ne lui appartient pas en propre; la maternité exige d'elle des sacrifices incessants. Il serait à souhaiter que toujours les fatigues prolongées, les rudes tâches de l'in-

dustrie lui fussent épargnées. Jeune fille, elle doit préserver sa santé de tout ce qui peut entraver le développement parfait, harmonieux et complet de tout son être ; femme, elle a besoin de toutes ses forces et de sa santé afin de se multiplier pour ses enfants.

Or, pour l'homme, le travail de nuit constitue déjà une cause de fatigue déplorable ; que ne sera-t-il donc pour la femme ? L'anémie, pour résumer d'un mot tout cet ensemble de symptômes auxquels donne lieu le dépérissement organique, aura ici des conséquences plus désastreuses, si bien que, les mauvaises conditions climatériques et hygiéniques aidant, le cortège habituel des phlegmasies chroniques, des affections constitutionnelles et même les maladies aiguës y trouveront un terrain de culture trop large et trop fécond. Et pourtant de la vigueur et de la force de la femme, autant assurément que de celle de l'homme, dépendent à la fois la vitalité et la prospérité de notre population.

C'est cette interdiction du travail de nuit qu'il faut d'abord édicter.

Il faut rendre la femme à son rôle de mère, il faut qu'elle rentre au foyer. — « Elle rapportera avec elle dans la pauvre maison, dit M. Jules Simon dans un article de la *Revue de Famille*, la vieille morale de nos pères que j'aime mieux appeler de son vrai nom : la vieille morale de nos mères. Si nous ne pouvons pas rétablir la femme complètement et pour toujours dans son domaine, qui est le foyer domestique, faisons au moins en sorte qu'elle y rentre chaque jour une heure avant les autres pour leur préparer un peu de bien-être, et qu'elle y reste le dimanche tout entier entre son mari et ses enfants. »

Voilà ce que dit M. Jules Simon. Eh bien, je ne puis pas relire ce vœu si éloquemment formulé par l'illustre écrivain sans qu'il me semble qu'il y manque un alinéa et qu'il faudrait dire aussi : Faisons qu'elle n'en sorte pas la nuit ; car si nous voulons, comme M. J. Simon, que le jour du repos « la famille jouisse de son chef et de son bon ange », nous voulons aussi, la nuit, auprès de l'enfant endormi, auprès de la jeune fille qui repose, l'ange gardien du foyer domestique.

D'ailleurs, au point de vue de l'hygiène, nous ne devons considérer l'interdiction du travail de nuit pour les femmes que comme une première étape. Nous devons nous rappeler que la

santé des ouvrières est plus rapidement et plus profondément atteinte par l'excès du travail industriel que celle des ouvriers.

Dans un intéressant rapport fait par les commissions du travail aux Etats-Unis on trouve que sur 17,429 ouvrières qui ont été examinées au début de leur travail, puis examinées de nouveau après quelques années, 16,360 débutaient en parfaite santé, 882 en santé assez bonne et 185 étaient déjà mal portantes. Après une durée moyenne de 4 ans et 9 mois de travail, on retrouvait 14,557 ouvrières en bonne santé ; mais le chiffre de celles dont la santé était médiocre s'était élevé de 882 à 2,385, et celles qui étaient vraiment mal portantes étaient au nombre de 485 au lieu de 185.

D'autre part le Dr Proust constate que la Société de secours mutuels des ouvriers en soie de Lyon a compté, pour ses 4,117 sociétaires de tout âge, pendant l'exercice 1889, 1,552 journées de maladie chez les hommes et 3,978 chez les femmes.

Parmi les sociétaires de 18 à 53 ans, il y a eu 4,995 journées de maladies pour les hommes, ou 4.8 0/00, et 20,549 pour les femmes, ou 6.6 0/00; 3 décès, soit 3 0/00 chez les premiers; 31 décès, soit 10 0/00 chez les secondes. Quant aux sociétaires de 54 ans et au-dessus, les 486 hommes eurent 5,574 journées de maladies, ou 11.5 0/00; 27 décès, ou 55 0/00; les 897 femmes au contraire présentèrent 9,123 journées de maladies, soit 10.2 0/00, et 42 décès, soit 47 0/00. « Ces chiffres, dit le Dr Proust, établissent clairement combien le travail expose davantage à la maladie et à la mort les ouvrières qui sont dans la force de l'âge et de la production industrielle. » — Et nous ajouterons dans l'âge de la maternité; et nous pourrons montrer ainsi d'un mot que la protection de la femme et la protection de l'enfant sont indissolublement unies. C'est ce qui me faisait dire à l'une des dernières séances de la Société de médecine publique : — Nous avons une loi qui protège l'enfance parce que nous sentons combien il est utile, avec la faible natalité de ce pays, de conserver ces existences si chères et trop rares, et, par une contradiction singulière, le législateur ferait une loi qui autoriserait les filles et les femmes à travailler la nuit dans l'atelier, préparerait les

filles à la maternité par l'anémie, favoriserait les occasions de se mal conduire, tiendrait les femmes éloignées de leurs enfants laissés au logis sans soins, sans lait, exposés aux dangers qui menacent le premier âge, et pour lesquels éviter nous dépensons chaque année en France plus d'un million et demi. Cela ne serait ni juste, ni logique, ni humain, et le Parlement a déjà montré dans la première délibération d'un projet de loi sur le travail des femmes et des enfants son ferme vouloir qu'il n'en soit pas ainsi.

Aussi nous espérons bien que la loi, quand elle aura passé par la filière parlementaire, contiendra un article très précis qui interdira tout travail industriel aux femmes, six semaines avant et six semaines après la naissance des enfants. Ça sera une sage mesure déjà édictée par diverses législations étrangères à qui nous l'emprunterons... Mais ces législations nous ont emprunté tant d'autres choses!

Sur ces questions qui intéressent à la fois la femme et l'enfant, l'accord est facile entre les gens de bonne foi. On veut bien que les enfants commencent un peu plus tard le travail industriel, alors qu'ils seront en état de résister davantage aux multiples dangers qu'il présente, on veut bien que la durée de ce travail soit réduite et fixée par la loi, on accepterait à la rigueur qu'il en soit ainsi pour la femme et que, pour elle comme pour l'enfant, le repos de la nuit soit assuré. On accepte cela, ou du moins je suis sûr qu'on finira par l'accepter tout à fait.

Mais la question qui reste discutable, c'est celle qui a trait à la réduction du travail de l'ouvrier.

On sait que les revendications ouvrières ont fini par prendre sur ce sujet une formule empruntée aux Américains : les trois 8 ! Soit huit heures de travail, huit heures de sommeil et huit heures de liberté pendant lesquelles se placent les repas et le temps qu'on entend donner au perfectionnement de son instruction.

Cela semble très simple, et c'est en réalité très compliqué. Il est à la rigueur possible de s'assurer que l'ouvrier ne travaillera que 8 heures à l'atelier, mais comment saura-t-on qu'il ne

travaille pas ensuite chez lui quelques heures de plus et qu'il ne fait pas ainsi concurrence à ceux qui préfèrent se reposer? Comment s'assurera-t-on qu'il emploie quelque temps à perfectionner son intruction? Comment s'assurera-t-on qu'il dort huit heures? Et s'il lui plaît de dormir neuf heures ou sept seulement, voilà la règle des trois huit irrémédiablement compromise.

Cela prouve qu'il faut se défier des formules simples en matière d'économie sociale; la société humaine est un problème compliqué auquel elles ne se trouvent jamais applicables.

Si on devait faire une loi des *trois huit*, elle n'obligerait en somme que l'industrie, qui serait contrainte de réduire sa production, c'est-à-dire de réduire la richesse nationale. Les voisins pendant ce temps continueraient à produire davantage, c'est-à-dire à meilleur marché, à moins qu'eux aussi consentent à appliquer loyalement la règle des trois 8. — C'est une question d'entente internationale.

J'entends dire que cette entente est possible, et je le veux croire; mais je remarque que personne ne songe à demander aux nations de s'entendre pour avoir des armées égales numériquement, avec les mêmes fusils, la même poudre et la même espèce de mélinite. Or, tant que la concurrence restera possible en matière de destruction, je crains bien qu'elle ne persiste en matière de production.

C'est pourquoi la réduction à 8 heures de la journée de travail ne me semble pas immédiatement réalisable, et je dois dire que je le regrette en invoquant encore la physiologie.

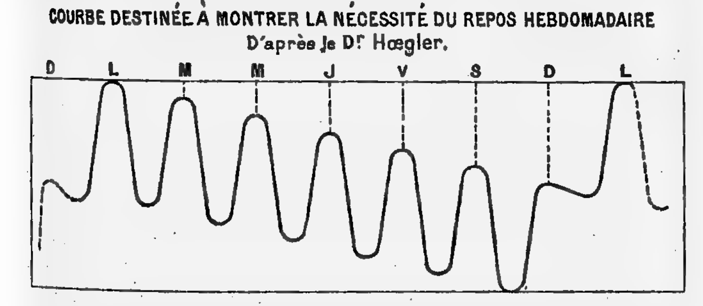
Les forces que l'homme peut employer au travail de l'atelier ont des limites qui ont pu être calculées. — Pettenkofer et Voit placent dans une chambre de verre, hermétiquement close, un ouvrier vigoureux, nourri d'une alimentation mixte se rapprochant de celle qui lui est habituelle et chargé de tourner une roue autour de laquelle s'enroule une chaîne supportant un poids de 25 kilos. En déduisant de la journée de cet homme les interruptions occasionnées par les repas et le repos il avait fait, à la fin du jour, 9 heures d'un travail assez pénible.

Cet ouvrier était pesé à son entrée et à sa sortie de la cage de verre; les aliments aussi étaient pesés et analysés, et on analysait l'air à son entrée dans la cage et à sa sortie. Je ne veux pas entrer ici plus avant dans le détail de cette expérience, mais il suffit que je dise qu'il en résultait que l'homme, pendant une journée de travail de 9 heures, avait dépensé, sous forme d'acide carbonique, 192 grammes d'oxygène, de plus qu'il n'avait pu en aspirer pendant le même temps. C'était un déficit, et pour le couvrir, il avait fallu qu'il consommât environ 20 0/0 de la provision d'oxygène emmagasinée dans tout son corps.

Heureusement que pendant la nuit et le repos notre homme absorbait, comme cela est normal, plus d'oxygène qu'il n'en dépensait; mais l'activité respiratoire étant moindre, il ne récupérait pas toute la provision nécessaire pour entreprendre une nouvelle période de travail. Pettenkofer et Voit estiment que la déperdition journalière d'oxygène n'est pas compensée par une nuit de repos quand le travail est très fatigant, et il peut se faire que cette déperdition exagérée, ce déficit journalier, atteigne 10 et même 20 0/0.

C'est sur ces expériences et ces chiffres que le Dr Hœgler (de Bâle) s'est appuyé pour démontrer la nécessité du repos dominical. Au moyen d'une courbe ingénieuse que je mets

COURBE DESTINÉE À MONTRER LA NÉCESSITÉ DU REPOS HEBDOMADAIRE
D'après le Dr Hœgler.



sous vos yeux, il montre que, chaque jour amenant un déficit, il faut hebdomadairement un jour complet de repos pour revenir au point de départ, c'est-à-dire pour récupérer la quan

tité d'oxygène nécessaire à assurer les combustions journalières qui, par le fait d'un travail exagéré et malgré le repos de chaque nuit, mettent chaque jour l'organisme en déficit.

Mais ces expériences s'appliquent à un travail déterminé et assez rude; d'autres travaux nécessitent moins de force et d'autres plus d'attention. Il faut aussi tenir compte de l'insalubrité du milieu, de l'atmosphère du travail. Ne vaut-il pas mieux par exemple travailler 12 heures au grand air, même avec des efforts un peu pénibles, que 8 heures seulement dans une atmosphère viciée par des gaz ou des poussières irritantes ou toxiques? Il faut savoir enfin que pour une même durée le travail est d'autant plus fatigant et même dangereux qu'il nécessite plus de force et moins de variété! La variété permet une sorte de répartition générale des pertes subies par l'organisme; mais si le travail, toujours le même, fait travailler toujours et uniquement les mêmes groupes de muscles, ceux-ci peuvent finir par s'atrophier; c'est ainsi qu'on a observé quelquefois une paralysie spéciale chez les forgerons, paralysie localisée et due à une atrophie des muscles deltoïdes.

Enfin ce qu'on ne saurait calculer, mais ce qui est réel, c'est que le surmenage physique constitue une prédisposition morbide dangereuse en mettant l'organisme en état de recevoir plus aisément les contagions.

Eh bien! malgré tout cela, je reste provisoirement partisan de la liberté du travail pour les adultes. J'appelle de tous mes vœux une réduction et je désire très vivement que la journée ne soit plus que de 10 heures au lieu de 12, en attendant les temps heureux où les peuples, définitivement pacifiques, établiront d'un accord commun l'ingénieuse règle des trois 8. Mais si je désire cette réduction, je ne crois pas que la loi doive l'imposer actuellement. Il me semble que la question de la durée du travail est intimement liée à celle des salaires, qui ne saurait être autrement réglée que par le libre contrat, et puis j'estime que l'État doit réserver son intervention pour les questions de salubrité et de sécurité du travail, dont je parlerai tout à l'heure, et que si l'État a protégé l'enfant, s'il lui a assuré l'instruction, s'il a veillé sur ses premières années de travail à l'atelier, pre-

nant soin que sa croissance ne soit pas entravée, que sa santé ne soit pas compromise par l'excès de fatigue, par les attitudes déformantes, par tous les dangers de l'industrie, il ne doit plus rien à l'homme adulte que la liberté !

Je viens de parler de la salubrité et de la sécurité du travail, et je vais d'abord faire remarquer que dans les revendications ouvrières ces graves questions n'occupent pas la place qu'elles devraient avoir.

Le Congrès ouvrier de Paris en 1889, dont je vous ai dit les résolutions, propose, il est vrai, *l'interdiction de certains genres d'industrie et de certains modes de fabrication préjudiciables à la santé des travailleurs*. Mais supprimer les dangers d'une industrie en supprimant l'industrie elle-même est un procédé économique un peu sommaire, voire un peu enfantin ! Les chemins de fer occasionnent des accidents ; faut-il revenir aux diligences ? Ce n'est pas là sans doute ce qu'ont voulu dire les membres du Congrès ouvrier de 1889.

Ce qui est certain, c'est que si les progrès de l'industrie occasionnent un chiffre plus élevé d'accidents, c'est un chiffre absolu sans signification, puisqu'il ne tient pas compte du nombre plus considérable des personnes qui s'y exposent. Or, pour revenir aux chemins de fer et aux diligences, si le nombre des accidents à doublé ou triplé, le nombre des voyageurs à plus que centuplé, et il en résulte que, relativement, il y a moins d'accidents de chemin de fer qu'il n'y avait d'accidents de diligence.

Il en est ainsi pour tout. Ce n'est pas toutefois une raison pour se désintéresser des dangers de l'industrie, et de ceux-là surtout qui menacent les travailleurs.

M. de Freycinet a dit que toutes les industries sont insalubres. On peut dire aussi que toutes les machines sont dangereuses ; mais on ne saurait en conclure que les industries nouvelles doivent être mal accueillies ni les machines remplacées par le travail à bras.

Le procès des machines a été fait tant de fois que vous savez tous les méfaits dont on les accuse. C'est un mauvais procès ; ceux qui l'intentent le perdent toujours. Et c'est justice.

Montesquieu disait déjà que les machines qui simplifieraient la manufacture diminueraient le nombre des ouvriers et seraient pernicieuses. Mais les machines ne diminuent pas le nombre des ouvriers, au contraire. Elle augmentent seulement la production. Et même, substituant l'intelligence directrice à la force brutale, elle ont permis l'introduction, à l'usine et à l'atelier, des faibles, des enfants, des femmes. C'est là le vrai mal qu'elles ont fait.

Si nous tâchons d'écarter de ces dangers les femmes et les enfants, nous désirons aussi que les hommes en soient préservés, et nous ne voulons pas que le travailleur qui loue sa force, son temps, son intelligence, moyennant salaire, mette en jeu sa vie. Nous voulons que l'atelier soit sain, que le travail soit salubre, que la sécurité soit assurée par la protection des mécanismes.

Pour préserver les ouvriers contre ce qu'on appelle les risques professionnels, il s'est fait dans tous les pays européens un mouvement intéressant : on a tâché d'établir obligatoirement l'assurance, et on a voulu rendre les patrons responsables dans tous les cas, sauf à eux à prouver la faute lourde de l'ouvrier.

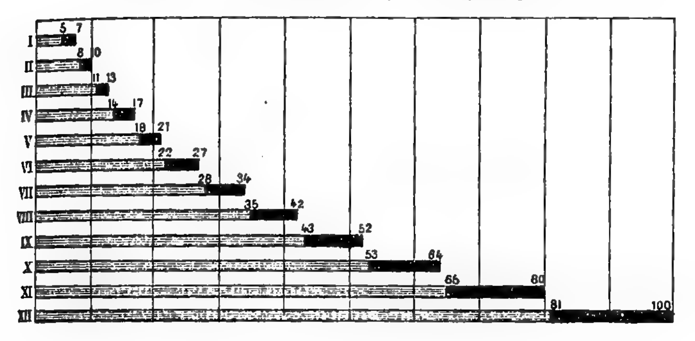
C'est le procédé allemand et autrichien ; il est accepté presque partout, et il sera demain un procédé français. Je n'en médis pas, mais je le trouve insuffisant.

Je vais tout à l'heure dire pourquoi ; mais, d'abord, il vous intéresse peut-être de savoir comment on a essayé de classer les risques professionnels dans les pays où déjà fonctionne une loi qui cherche à y remédier par l'assurance.

L'article 14 de la loi autrichienne du 28 décembre 1887 dit que : — Toutes les industries diverses comprises dans le domaine de la loi seront divisées en différentes classes, selon les risques qu'elles présentent. La situation relative qu'occupent les unes vis-à-vis des autres les industries soumises à l'obligation de l'assurance, sous le rapport du danger auquel elles exposent les ouvriers, est désignée par un chiffre. Le coefficient appliqué aux industries les plus dangereuses sera représenté

par 100, et celui appliqué à toutes les autres sera représenté par une fraction de ce nombre.

COEFFICIENT DE DANGERS DES DOUZE CLASSES ÉTABLIES PAR LA LOI AUTRICHIENNE du 28 Décembre 1887.



En conformité de cet article 14, il a été pris un arrêté ministériel qui fixe 12 classes de risques, établit les limites dans lesquelles peuvent varier les coefficients et la cotisation exigée pour l'assurance par 100 florins de salaires.

Dans un graphique que je vous montre ici, j'ai représenté les chiffres du tableau des douze classes de risques en ce qui touche le danger.

Classes de risques.	Coefficient spécial à chaque industrie.
I	5 à 7
II	8 à 10
III	11 à 13
IV	14 à 17
V	18 à 21
VI	22 à 27
VII	28 à 34
VIII	35 à 42
IX	43 à 52
X	53 à 64
XI	65 à 80
XII	81 à 100

Dans la première classe se rencontrent notamment : l'orfèvrerie et la bijouterie, la fabrication des gants, de la lingerie, des vêtements, du tabac, etc. ;

Dans la deuxième : la bimbeloterie en fer et acier, les fabriques de montres, d'instruments de musique, les tissages divers, la bonneterie, la reliure, le cartonnage, la sellerie, les brosses, les chapeaux de paille, la boulangerie, le travail de la corne et de l'écume de mer;

Dans la troisième : la taille et le polissage de la faïence, les poteries et porcelaines, les verreries, les tréfileries, les savonneries et parfumeries, les filatures, le blanchissage, la teinture et l'impression sur étoffe, les fabriques de chocolat, les fabriques de chaussures ;

Dans la quatrième se rangent : les orfèvreries avec moteurs mécaniques, le travail de la tôle et du fer, les fabriques de chaînes, de coutellerie, de serrurerie, les fabriques d'appareils de précision, le tournage du bois, les blanchisseries, les imprimeries et lithographies mécaniques;

Dans la cinquième : la fabrication du coke, les usines de cuivre, laiton et zinc, les fabriques d'armes, le polissage de l'acier, les fabriques de potasse, de salpêtre, d'acide sulfurique, de blanc de zinc, de minium, les fabriques d'huiles pour la peinture, la fabrication des briquettes, les raffineries de pétrole, les distilleries;

Dans la sixième se trouvent : les tôleries, les hauts fourneaux, les briquetteries à vapeur, les forges et chaudronneries, la fabrication des rivets et boulons, les fabriques d'acides nitrique et chlorhydrique, les fabriques et raffineries d'huile, le pilage et broyage du tan, etc.;

Dans la septième : les machines à battre et à labourer, les machines à égruger, la construction des wagons, les fonderies de fer et d'acier, les fabriques de machines agricoles, les fabriques de canons, les chantiers de construction des navires, les fabriques de phosphore et de produits phosphoreux, les papeteries, les cuirs et peaux, etc.;

On trouve dans la huitième : les moulins à vapeur, le remorquage à vapeur, les sucreries, la charpente, etc.;

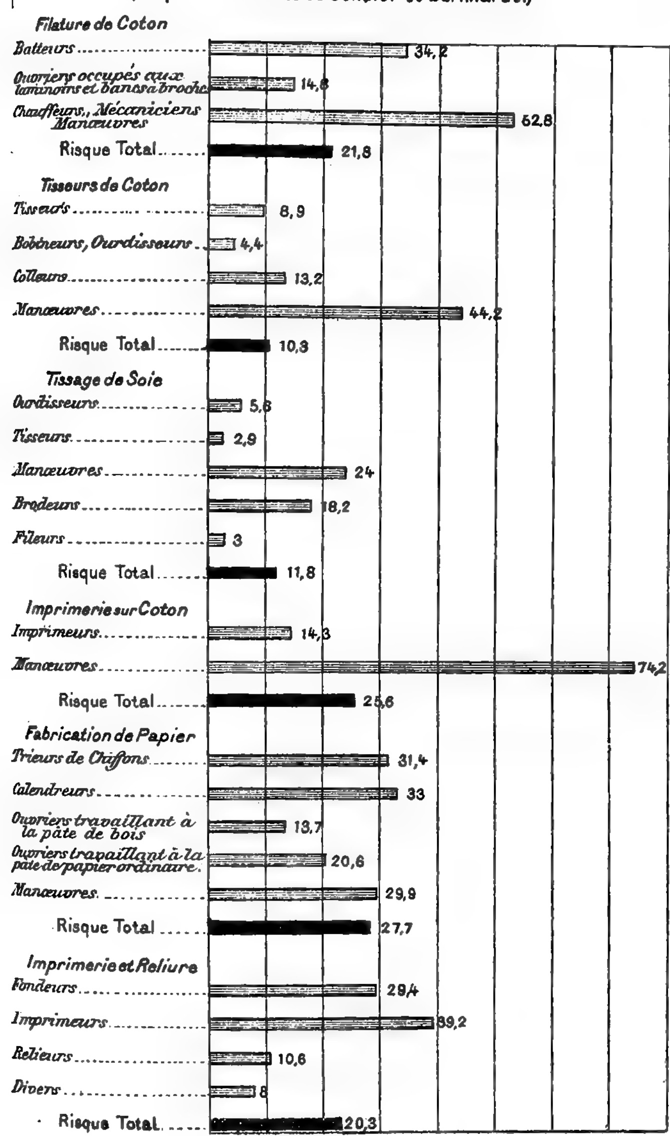
Dans la neuvième : les machines à couper le fourrage, les machines à faucher, la construction des ponts et tunnels, les grues à vapeur, les carrières en général, les travaux de ports, les fabriques d'asphalte, les chantiers de terrassement, etc.;

Dans la dixième : les couvreurs, les ferblantiers et zingueurs pour bâtiments, les poseurs de paratonnerres;

Dans la onzième : les fabriques de cartouches, de capsules, d'allumettes, les fabriques de cellulose, les scies circulaires et à rubans ;

Enfin dans la douzième : les fabriques de poudre, de dynamite, etc.

RISQUES PROFESSIONNELS PAR SPÉCIALITÉS D'OUVRIERS DANS UNE MÊME INDUSTRIE.
(D'après les chiffres de Schuler et Burkhardt.)



On conçoit que pour établir la nomenclature dont je viens de donner ici le résumé il a fallu interroger la statistique des accidents; et encore a-t-on dû, pour chaque industrie en particulier, tenir compte, dans la mesure du possible, des risques inhérents à chaque spécialité d'ouvriers. En effet, Schuler et Brukhardt ont montré que ces risques varient beaucoup parmi les ouvriers de diverses spécialités d'une même industrie.

Un tableau que je mets sous vos yeux montre bien ces différences.

Il montre en outre, si on l'examine avec attention, que ce sont surtout les manœuvres, ceux qui ont à déployer le plus de force, qui courent presque toujours le plus de risques.

En Allemagne, où existe l'assurance obligatoire en cas d'accidents, les associations, instituées par la loi du 6 juillet 1884, ont été conduites, par les nécessités de la pratique, à établir un tableau que j'ai reproduit au moyen du graphique que je vous montre ici, tableau par lequel les divers cas d'invalidité ont été divisés en 12 catégories.

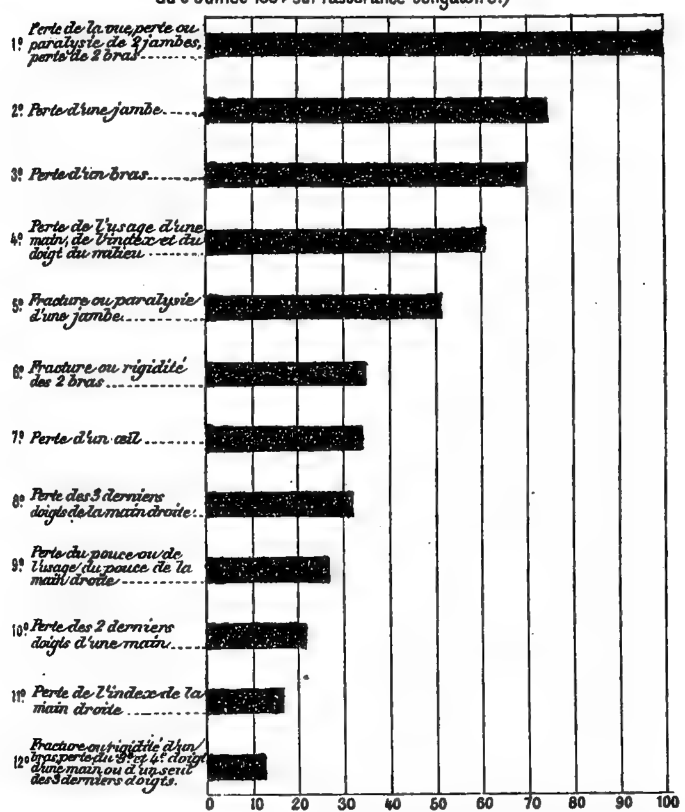
Il est sans doute très intéressant de savoir que la perte de la vue est à la perte de l'index de la main droite comme 100 est à 15, et que c'est suivant cette proportion que ces accidents doivent être indemnisés.

Mais est-il réellement une indemnité qui compense la perte des bras ou des jambes, la perte de la vue, voire celle d'une seule main? Ne vaudrait-il pas mieux, avant de fixer les responsabilités et de chercher les moyens d'indemniser les blessés, ne vaudrait-il pas mieux essayer, par la loi, d'imposer des conditions de sécurité et de salubrité du travail qui rendent les accidents plus rares, sinon tout à fait exceptionnels?

Je le crois, et c'est pour cela que je disais tout à l'heure qu'une loi destinée à réparer le mal me paraissait insuffisante, qu'elle devrait être précédée ou à tout le moins accompagnée d'une loi destinée à prévenir les dangers et les accidents du travail. C'est, d'ailleurs, l'opinion que je soutenais devant la commission extraparlementaire qui a préparé le projet de loi sur la *responsabilité des patrons*, et dont j'avais l'honneur de faire partie.

Ç'a été aussi l'opinion du Comité consultatif d'hygiène publique de France, qui, en 1884, sur la demande de M. le Minis-

DIVISION DES CAS D'INVALIDITÉ EN 12 CATÉGORIES
(Graphique établi d'après le tableau annexé à la loi Allemande du 6 Juillet 1884 sur l'assurance obligatoire.)



tre du commeree, a préparé un projet de loi complet ainsi qu'un certain nombre de projets de règlements relatifs à la salubrité et à la sécurité du travail.

Dans un rapport préliminaire, le Comité consultatif s'exprimait ainsi [1] :

1. Rapport et projets de loi et règlements, etc., présentés par une

La nécessité de l'intervention de la loi dans les questions d'hygiène industrielle n'est plus à démontrer. L'autorité n'a pas seulemant le droit, elle a le devoir d'intervenir pour la protection de la santé et de la vie, et de restreindre en de certaines limites la liberté individuelle quand l'abus qu'on en peut faire devient attentatoire à la liberté et à la santé de la communauté.

Or, les opérations industrielles comportent toujours des dangers graves pour la santé et pour la vie. L'attitude du corps pendant le travail, la disposition défectueuse, le cubage restreint des locaux, l'aération et la ventilation insuffisantes des ateliers, l'atmosphère qu'on y respire, les matériaux qu'on y met en œuvre, rendent encore vraies aujourd'hui les paroles de Ramazzini dans la préface de son livre sur les maladies des artisans : « Il faut convenir que les métiers deviennent une source de maux pour ceux qui les exercent, et que les malheureux artisans, trouvant les maladies les plus graves là où ils espéraient puiser le soutien de leur vie et celle de leur famille, meurent en maudissant leur ingrate profession. »

Et si certaines usines et manufactures sont actuellement installées dans des conditions de salubrité voisines de la perfection, c'est encore le très petit nombre, c'est l'exception ; et l'on ne saurait trouver là un prétexte pour s'opposer à une réglementation légale.

Sans doute la substitution de la machine à la main de l'homme dans beaucoup d'industries a contribué à l'assainissement. Tous les hygiénistes l'ont observé depuis Benoiton de Châteauneuf et Villermé ; mais c'est dans une mesure qui n'est pas égale et qui est toujours insuffisante. D'ailleurs, les conditions du travail mécanique ont créé des dangers nouveaux ; ce que la salubrité du travail a souvent gagné à l'emploi des machines a été en partie perdu dans l'insécurité qui résulte des mécanismes ; et cela d'autant plus que si, au temps où le travail était exclusivement manuel, l'industrie n'attachait de prix qu'à la force, l'emploi des machines a permis d'introduire dans l'atelier les faibles, les femmes, les enfants, et que ces derniers surtout se trouvent exposés à cause de l'imprudence et de l'étourderie de leur âge.

La nécessité s'impose de réglementer les conditions de sécurité en même temps que les conditions de salubrité du travail industriel. « Quand il s'agit des forces vives de la nation, disait un jour à la Chambre M. le député Richard Waddington, c'est pour le législateur non seulement un droit, mais un devoir, d'intervenir *et de prendre, aux dépens, s'il le faut, d'intérêts particuliers, les dispositions exigées par l'intérêt général.* »

commission composée de MM. Brouardel, Nicolas, Dubrisay, P. Dupré, Faure-Dujarric, P. Girard, Grimaux, Jacquot et H. Napias, *rapporteur.*

C'est, messieurs, un honneur pour notre pays que, dans le Parlement, ce soient des industriels comme M. Waddington, comme M. Laroche-Joubert, qui n'hésitent pas à demander des mesures restrictives, gênantes évidemment pour l'industrie, mais qu'ils jugent utiles au travailleur. Et laissez-moi vous rappeler, à ce propos, qu'en 1848 une chambre de commerce d'une grande ville manufacturière, celle de Rouen, écrivait au Ministre du commerce : « Que le travail des manufactures doit être sagement réglementé dans l'intérêt de l'humanité ; que protection est due à l'ouvrier contre les abus de la liberté illimitée, et que *l'abaissement de la valeur des produits ne doit jamais être obtenu aux dépens de la santé des travailleurs.* »

Chez nous, nous en sommes encore aux prescriptions insuffisantes de la loi du 1874. Les projets du Comité consultatif d'hygiène, repris cependant par M. le Ministre du commerce, n'ont pas abouti jusqu'ici [1]. Cela est dommage, car l'assainissement de l'atelier me paraît être la première mesure à prendre dans l'intérêt de l'ouvrier qui y travaille. Et ce n'est pas seulement de l'intérêt matériel que je parle, mais aussi de l'intérêt moral.

Un exemple, ou plutôt une anecdote, fera comprendre cette pensée.

C'est devenu un lieu commun que de prêcher contre l'ivrognerie et de montrer les dangers de l'alcoolisme, et c'est une prédication qui, semble-t-il, ne sert de guère. Je m'en expliquais un jour avec un de mes amis, un médecin philosophe, très occupé des études sociales, et j'essayais de lui faire entendre que l'homme qui sort de l'atelier, altéré par la chaleur et la fatigue du travail, évite d'autant moins le cabaret qu'il est moins pressé de rentrer dans le logis si souvent insalubre et insuffisant qu'il occupe.

Mon ami ne voulait rien accepter de mes arguments ; il est

1. Un projet de loi préparé d'après le travail du Comité consultatif d'hygiène avait été présenté à la Chambre le 13 janvier 1887. Un nouveau projet vient d'être soumis au parlement, le 5 juin 1890, par M. J. Roche, Ministre du commerce.

très imbu de l'idée du libre arbitre humain, très fâché des théories nouvelles de l'école de Lombros. « Quand on ne veut pas boire, disait-il, on ne boit pas, et je ne reconnais à cette dipsomanie qu'une excuse pathologique, qui est le diabète. »

Il se citait en exemple, disant qu'il avait souvent fait de rudes marches, soit à la chasse, soit dans des excursions du Club alpin, et qu'il avait toujours résisté à la soif, se contentant de quelques gouttes d'eau dans le besoin le plus urgent. On ne devait, il l'affirmait avec énergie, jamais boire entre les repas. Il s'échauffait à ce discours et ne demandait rien moins que la fermeture immédiate de tous les débits de boissons.

Or, il me faisait toutes ces déclarations absolues tandis que nous allions visiter un établissement industriel qu'il était curieux de connaître et que j'avais promis de lui faire voir. C'était un établissement qui louait de la force motrice; une construction massive, ruche énorme divisée en très petites alvéoles qu'on loue à des ouvriers ou à des petits patrons qui transportent là leur tour ou une machine quelconque et la font mouvoir au moyen d'une courroie de transmission embrayée sur l'arbre commun. Nous visitâmes successivement toutes ces cellules, voyant polir ici des pièces d'orfèvrerie, là de la nacre; voyant ailleurs tourner le buis ou la corne, tailler le verre, décaper des métaux qu'on polissait après, respirant des vapeurs nitreuses, des poussières variées et l'odeur fade des huiles dans l'atmosphère chaude et lourde. Nous sortîmes de là très fatigués, après deux heures de visite, couverts de poussières multicolores, mais où le rouge anglais dominait cependant, et nous voilà sur le pavé de la rue, la langue sèche, la gorge aride. Alors mon ami, mon philosophe, mon apôtre de la tempérance, me dit soudain : — Où y a-t-il un café?

Toutes ses belles théories sombrèrent dans un verre de bière.

Puisque je viens de parler de poussières, je veux dire en passant qu'elles sont une cause fréquente de dangers pour les travailleurs, soit à cause de leurs propriétés irritantes ou

toxiques, soit en agissant comme corps étrangers qui, en irritant, en lésant plus ou moins profondément les muqueuses, permettent à des maladies graves, à la phthisie, par exemple, de pénétrer dans l'organisme, pour ainsi dire par effraction. J'ai montré autrefois l'influence nocive des poussières industrielles, et j'ai essayé d'indiquer les moyens d'y remédier. Je ne puis entrer ici dans ces détails, je mets seulement sous vos yeux deux tableaux que j'ai dressés.

Le premier montre la fréquence de la phthisie dans les professions à poussières.

On voit sur ce tableau que les tailleurs de silex, les aiguiseurs d'aiguilles, les tailleurs de limes, les tailleurs de meules, sont au premier rang. Les tailleurs de silex, par exemple, sur 100 malades donnent 80 phthisiques.

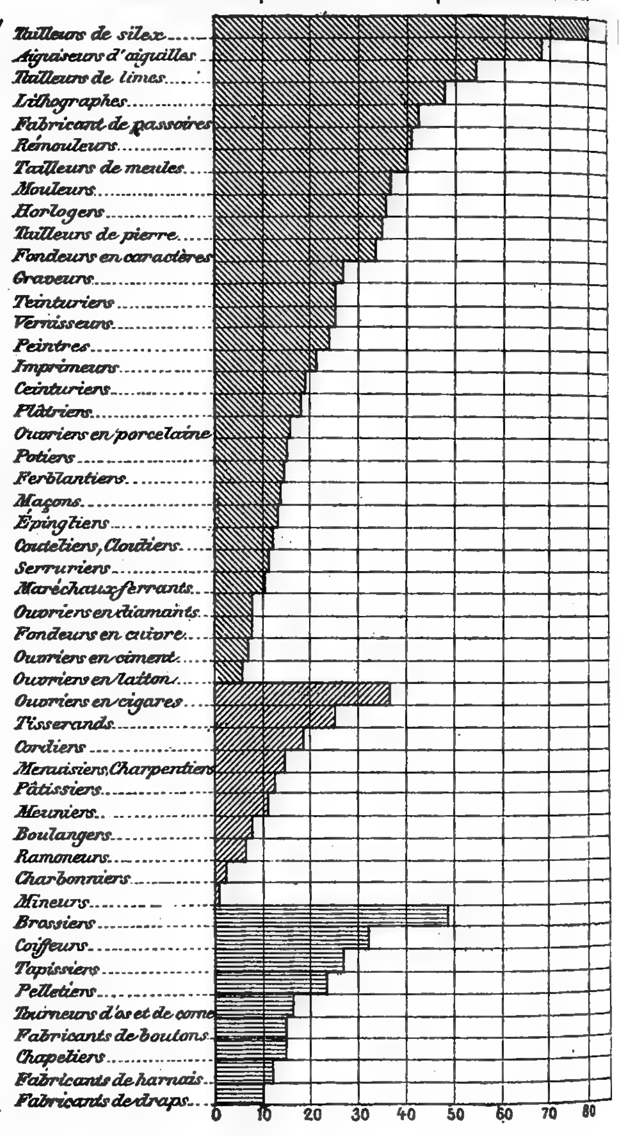
Ce tableau permet aussi de constater que les poussières végétales et animales sont généralement moins dangereuses que les poussières minérales. Il nous montre aussi que parmi les professions à poussières animales ce sont les brossiers qui sont le plus souvent frappés, ce qui prouve encore, semble-t-il, la nocuité des poussières dures.

Un autre tableau va vous montrer comment un procédé industriel qui supprime les poussières peut amener un progrès hygiénique et économiser la vie humaine.

Les lignes de ce tableau indiquent comparativement la vie probable des aiguiseurs suivant qu'ils travaillent à sec ou avec la présence de l'eau. Ce tableau a été établi avec les chiffres d'une statistique anglaise et permet de comparer la vie probable des aiguiseurs aux différents âges et comparativement à la vie probable de la population anglaise tout entière.

J'ai assez abusé de votre attention pour que le moment soit venu de m'en excuser. Je vais finir, mais je veux auparavant dire un seul mot d'une question que les revendications ouvrières laissent un peu au second plan, alors qu'elle devrait se trouver au premier. Je veux parler de la question du logement.

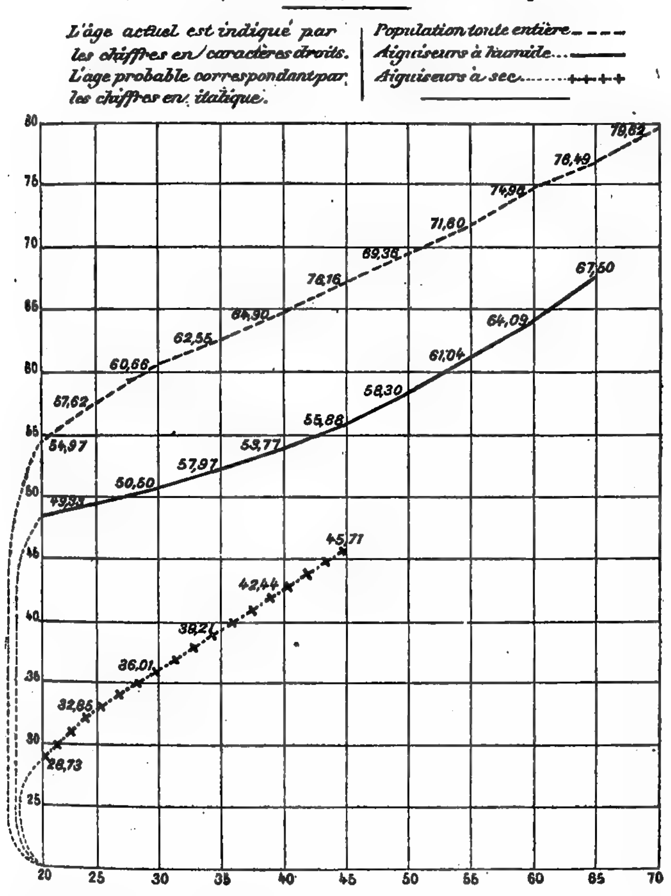
Assurer à l'ouvrier une demeure salubre, où il puisse vive et respirer, où il retrouve à l'heure du repas et les jours


PHTISIQUES
sur 100 malades observés parmi les ouvriers des professions suivantes.
Poussières minérales et métalliques.
Tailleurs de silex
Aiguiseurs d'aiguilles
Tailleurs de limes
Lithographes
Fabricant de passoires
Rémouleurs
Tailleurs de meules
Mouleurs
Horlogers
Tailleurs de pierre
Fondeurs en caractères
Graveurs
Teinturiers
Vernisseurs
Peintres
Imprimeurs
Ceinturiers
Plâtriers
Ouvriers en porcelaine
Potiers
Ferblantiers
Maçons
Épingliers
Coutelliers, Cloutiers
Serruriers
Maréchaux ferrants
Ouvriers en diamants
Fondeurs en cuivre
Ouvriers en ciment
Ouvriers en laiton
Poussières végétales.
Ouvriers en cigares
Tisserands
Cordiers
Menuisiers, Charpentiers
Pâtissiers
Meuniers
Boulangers
Ramoneurs
Charbonniers
Mineurs
Poussières animales.
Brossiers
Coiffeurs
Tapissiers
Pelletiers
Tourneurs d'os et de corne
Fabricants de boutons
Chapeliers
Fabricants de harnais
Fabricants de draps
0
10
20
30
40
50
60
70
80

de repos le doux confort du chez soi, où il se plaise, où la lumière pénètre largement avec l'air, c'est par là que je voudrais voir commencer les réformes d'hygiène sociale. Je vous

VIE PROBABLE DES AIGUISEURS

Comparée à la vie probable de la population toute entiere en Angleterre.



ai montré par les expériences de Pettenkofer que le travailleur entame pendant la journée de travail une part de la provision d'oxygène de son organisme, et que c'est à peine si le sommeil

pendant la nuit lui permet de refaire cette provision. Mais encore faut-il que dans la chambre où il repose il y ait de l'oxygène à prendre en quantité suffisante, et que l'air qu'on y respire ne soit pas vicié par les méphitismes qui montent des courettes obscures où trop souvent ces pauvres logements sont sensés prendre le jour et l'air. Il faut que disparaissent, de par la loi, ces logis indescriptibles que le Dr Du Mesnil a décrits dans un livre récent sur *l'Habitation du pauvre à Paris;* il faut qu'on édicte pour la construction des habitations ces mesures d'hygiène que le Dr A.-J. Martin exposait naguère à l'Association française, dans une conférence faite à la session de Nancy.

C'est par une bonne loi sur les logements insalubres — loi depuis si longtemps attendue — qu'il faut commencer.

Il faut, en même temps, assurer la salubrité et la sécurité du travail [1].

1. Pourtant, encore aujourd'hui, dans beaucoup de pays, et malgré le grand mouvement qui porte les gouvernements à s'occuper des questions ouvrières, ni les lois récentes ni les *projets de loi* ne font état des questions de salubrité. La Conférence de Berlin n'a pas abordé cette question ; il est vrai que les hygiénistes y étaient rares, et que beaucoup d'économistes ne comprennent pas encore, ou ne savent pas du tout, l'importance de cette question. Ni la Belgique (loi du 13 décembre 1889), ni la Hollande (loi du 5 mai 1889), ni la Hongrie (loi du 21 mai 1884), ni l'Italie (loi du 11 février 1886), ni le Luxembourg (loi du 6 décembre 1876), ni le Portugal (loi du 21 octobre 1863, projet de loi du 29 juillet 1887), ni la Roumanie (projet du 8 septembre 1888), ni la Russie (loi des 24 avril et 6 mai 1890), ni l'Espagne (loi du 24 juillet 1873, projet de loi du 7 juin 1887), n'ont jusqu'à présent inscrit dans leurs lois ou projets de loi des dispositions destinées à assurer la sécurité et la salubrité de l'industrie.

La loi danoise du 12 avril 1889 prescrit des conditions de sécurité, mais ne fait mention d'aucune condition de salubrité.

Les lois allemande (loi du 1er juillet 1883 et projet du 6 mai 1890), anglaise [Angleterre, loi du 27 mai 1878; Australie (Victoria), loi du 18 décembre 1885; Canada, loi du 9 mai 1885], autrichienne (loi du 8 mars 1885), suédoise (loi du 19 mai 1889), suisse (loi du 23 mars 1877) et le projet de loi norvégien (projet du 21 décembre 1887) prescrivent au contraire des mesures destinées à assurer la salubrité et la sécurité.

Les États-Unis n'ont pas de loi fédérale sur cette matière, mais plusieurs États ont des lois particulières qui visent à la fois la salubrité et la sécurité des industries.

Ce sont là des mesures dont tous les travailleurs : hommes, femmes et enfants, sont apppelés à bénéficier.

Pour les femmes et pour les enfants, il faut persévérer dans la voie où le Parlement vient de s'engager en suivant les indications précieuses de la conférence de Berlin.

Pour l'ouvrier adulte, au contraire, tout en désirant de voir le travail réduit à une durée journalière de dix heures, nous souhaitons que la loi n'intervienne pas et que, pour conserver l'enfant à l'école plus longtemps et la femme plus longtemps au logis, l'homme puisse chercher librement, même dans un travail un peu exagéré un supplément de salaire.

« Le travail, a dit Voltaire, éloigne de nous trois grands « maux : l'ennui, le vice et le besoin. » Il nous donne aussi de grandes joies qui nous font oblier tous les fatigues, quand nous travaillons pour ceux que nous aimons.

BACTÉRIES ET PTOMAÏNES DES VIANDES DE CONSERVE,

Par M. le Dr CASSEDEBAT,
Médecin-major de 2e classe.

(*Suite et fin* [1].)

DEUXIÈME PARTIE

INJECTIONS, INTOXICATIONS, PTOMAÏNES, PROPHYLAXIE.

I

Les résultats positifs des inoculations faites sur les animaux avec des cultures virulentes et avec des liquides aseptiques démontrent que ces viandes contenaient :

1° Des agents infectieux ; 2° des éléments toxiques.

L'existence des uns et des autres expérimentalement établie,

1. Voir page 569.

analysons les phénomènes pathologiques présentés par les animaux mis en expérience, de façon à mettre en relief les caractères des *Infections* et ceux des *Intoxications*.

II. — Infection bacillaire.

Le rôle des bacteries infectieuses est nettement tracé dans les expériences 6, 7, 17, 43, 47, 48,50, 66, 67, 69 et 70. Je n'affirmerai même point qu'aucun élément infectieux n'a échappé à mes investigations.

En effet, dans toutes les boîtes, ces agents étaient très nombreux et très variés. Toutes contenaient des bactéries *aérobies* et *anaérobies*.

En dehors de celles qu'il m'a été possible d'isoler, beaucoup d'autres, d'ailleurs, peuvent s'y rencontrer. Bouchereau et Noir [1], par exemple, ont trouvé dans les viandes de conserves ayant provoqué des accidents toxiques au 92e de ligne, des micrococci en grande quantité; quelques-uns, accolés par six ou huit, formant de petits bâtonnets et liquéfiant la gélatine en quelques jours.

C'est seulement dans les troisièmes, quatrièmes et cinquièmes dilutions que j'ai pu parvenir à isoler chaque colonie. Si l'on considère la dose, en quelque sorte infinitésimale, ayant servi à faire la première dilution, on est bien vite convaincu de la quantité innombrable de microbes existant dans ces viandes.

Mais tous ces bacilles ne sont pas pathogènes. Onze sur vingt-six ont été léthifères. Des cultures jeunes inoculées à des animaux assez sensibles aux agents d'infection ont plus ou moins rapidement entraîné la mort et laissé sur les tissus des traces manifestes de leurs ravages. Les lésions les plus caractéristiques se retrouvent chez tous, ainsi qu'il sera facile de le constater en se reportant aux descriptions déjà données. Dans quelques cas, j'ai trouvé un épanchement séreux sous-cutané très abondant (expériences 17, 67, 69 et 70). Un épanchement péritonéal plus épais a été rencontré encore plus souvent (Expériences 6, 7, 17,

1. *Arch de méd. milit.*, 1889, t. XIII, p. 97.

50, 66 et 69). Les plus fréquentes de toutes les lésions sont les péritonites et les entérites générales et surtout localisées (Expériences 6, 7, 17, 43, 47, 50, 66, 67 et 69). Enfin, dans quelques cas, il y a eu des lésions pulmonaires remarquables : plaques et noyaux congestifs (Expériences 43, 50, 67 et 70).

Le développement de ces lésions sans aucun phénomène inflammatoire au point d'inoculation ainsi que la présence des bacilles injectés dans des organes éloignés de ce point ne laissent aucun doute sur l'existence d'une infection microbienne.

Dans quelques observations, elle ne semble pas, au premier abord, absolument certaine. La rapidité de l'évolution paraît avoir supprimé la période d'incubation caractéristique de l'infection. Cette période a été courte, sans doute, mais elle a toujours existé. Autrement rapides sont les accidents dus aux intoxications, ainsi qu'il sera dit plus loin. Il ne faut pas oublier que les souris et les cobayes sont des animaux doués, en définitive, d'une assez faible résistance vitale et que le *bacillus enteritidis* de Grätnera fait succomber un homme en trente-six heures [1].

Les expériences faites avec ce bacille à l'institut d'Iéna ont démontré qu'il avait une virulence capable de déterminer des accidents en quelque sorte foudroyants [2].

Je ne crois pas avoir rencontré ce terrible bacille, mais la découverte de bacilles analogues n'est pas un fait impossible ou seulement surprenant. Les microbes pathogènes sont loin d'être tous connus !

Peut-être ai-je rangé parmi les saprophytes des bacilles pathogènes pour d'autres espèces animales ?

Peut-être même quelques-uns auraient été considérés comme pathogènes pour les souris et les cobayes, si, chaque jour, j'avais relevé la température ou analysé les urines des animaux en expérience; mais ces observations délicates prêtent à la discussion, et j'ai tenu n'a enregistrer que les résultats catégoriques.

Dans cette question, un jugement m'aurait semblé téméraire,

1. Breslau, *Aerztl. Zeitschrift*, 1888, 21, p. 244.
2. Karlenski, *Centralblatt für Bacteriologie*, VI, 3 septembre 1889, n° 11.

s'il avait été basé uniquement sur une élévation ou sur un abaissement de température souvent peu sensible et assez difficile à constater, avec exactitude, sur des rongeurs et surtout sur des souris. Il est bien possible encore que j'aurais obtenu une mortalité plus forte si, à l'instar de G. H. Roger, Guignard et Charrin, j'avais essayé l'action simultanée de plusieurs bactéries. Mais cette association microbienne n'aurait point fourni d'éléments nouveaux plus intéressants. Ce qu'il fallait établir, c'est : 1° l'existence d'organismes vivants dans ces viandes et la faculté qu'ils ont de vivre et de se multiplier, pendant un temps plus ou moins long, dans le corps des animaux; 2° la maladie et la mort survenant à la suite de la transplantation de certains de ces organismes sur des animaux; 3° l'absence de phénomènes inflammatoires au point d'inoculation et le développement de lésions profondes sur des organes très éloignés du point inoculé.

Le doute n'est possible sur aucun de ces points.

III. — Intoxication par les ptomaïnes.

Dans les expériences avec les substances toxiques, il a été souvent injecté des quantités considérables de liquide. Des doses aussi massives ne pouvaient-elles faire attribuer les troubles morbides observés au volume du liquide employé plutôt qu'à l'action de la ptomaïne, dont j'avais néanmoins décelé la présence par des réactions chimiques ?

Pour répondre à cette objection j'ai institué une série d'expériences, afin de déterminer la quantité de liquide aseptique qu'il est possible d'injecter dans le corps d'une souris ou d'un cobaye sans déterminer des troubles physiologiques.

Exp. LXXIII. — Un cobaye de moyenne taille reçoit, coup sur coup, trois centimètres cubes d'eau distillée stérilisée dans le tissu cellulaire sous-cutané de la région dorsale, sans éprouver la moindre gêne immédiatement ou plus tard.

Exp. LXXIV. — Un cobaye de même taille reçoit trois centimètres cubes d'eau distillée stérilisée dans le tissu cellulaire

sous-cutané de la région abdominale sans être incommodé. Au bout de dix minutes, j'injecte trois centimètres cubes du même liquide dans le même tissu sans produire le moindre effet; la petite bête mange et joue comme les autres.

Mais les effets produits par les inoculations d'eau distillée stérilisée ne sont peut-être pas absolument comparables à ceux des bouillons stérilisés par l'ébullition ou par le passage à travers le filtre Chamberland, ou à ceux des liquides obtenus par le procédé de Straus. C'est pourquoi j'ai fait des injections sur une souris et sur un cobaye avec un bouillon stérilisé contenant cinq grammes de peptone pour cent grammes d'eau.

Exp. LXXV. — Une souris n'est nullement incommodée par une injection sous-cutanée d'un centimètre cube de ce bouillon; elle est peut-être un peu plus lourde pendant les premières heures qui suivent l'opération, mais, le lendemain, elle est dans l'état normal.

Exp. LXXVI. — Un cobaye reçoit une injection sous-cutanée de trois centimètres cubes de bouillon peptonisé dans le tissu sous-cutanée de la région abdominale sans éprouver le plus léger dérangement.

Exp. LXXVII. — Un cobaye de moyenne taille reçoit une injection de trois centimètres cubes de bouillon peptonisé dans le tissu sous-cutané de la région dorsale. Après dix minutes, l'animal ne paraissant pas incommodé, j'injecte encore trois centimètres cubes dans le même tissu de la région abdominale. Cette nouvelle injection n'ayant pas produit d'effet après une demi-heure, j'injecte enfin trois autres centimètres cubes dans le tissu sous-cutané du côté opposé. Ces inoculations n'ont produit aucun trouble immédiat ou consécutif.

Les résultats absolument inoffensifs des inoculations faites à ces animaux démontrent bien l'existence d'un poison contenu dans les liquides retirés des viandes.

D'après les idées admises, les accidents relatés dans les expériences faites avec ces liquides seraient produits par des alcaloïdes dont quelques-uns ont été trouvés dans les viandes

putréfiées et présentant des propriétés toxiques analogues à celles de l'atropine et de l'hyoscyamine, « LES PTOMAÏNES ».

Ce sont les corps découverts en quelque sorte parallèlement de 1870 à 1877 par Armand Gautier et Selmi.

Déjà, Bergmann et Schmiedeberg, en 1868, avaient qualifié du nom de sepsine « des alcaloïdes nés de fermentations organiques animales (sang putréfié) ou végétales (bière putréfiée) et qui, par les réactions chimiques, paraissent différer très peu des alcaoïdes végétaux »[1]. Arnould[2] et Addensell[3] croient que ces ptomaïnes se développent seulement dans les boîtes de conserve ouvertes.

Duriez[4], qui a eu l'occasion d'observer dix cas d'empoisonnement par des conserves de viande consommées immédiatement après l'ouverture, croit à une genèse identique de poison dans certaines conserves n'ayant pas subi le contact de l'air. L'analyse du liquide et des débris de la viande incriminée faite par Cuvelier et Debeauve n'ayant pas donné de résultats positifs, Duriez admet une altération particulière encore indéterminée qui donnerait des propriétés toxiques à la viande sans en modifier l'aspect ou la couleur.

Il s'agit évidemment de la production d'une ptomaine.

Bouchereau et Noir[5] ont constaté la présence des agents producteurs (*micrococci*) de ce toxique dans le liquide provenant des viandes de conserve consommées au 92e régiment d'infanterie; seulement, ces auteurs rapportent les accidents au développement de ces petits organismes, et non aux produits auxquels ils donnent naissance. Cette opinion est peu soutenable.

Dans les infections les plus aiguës, l'éclosion même très rapide des accidents ne saurait jamais être confondue avec l'in-

1. BAILLON, *Archives de médecine et pharmacie militaires*, tome VI, 1885, p. 174. Des ptomaïnes, leur histoire chimique, leur préparation, leurs réactions, leur rôle physiologique et pathologique.
2. *Nouveaux éléments d'hygiène*, 1881, p. 738.
3. *The Lancet*, 1884.
4. *Archives de médecine et pharmacie militaires*, t. II, p. 97.
5. *Archives de médecine militaire*, 1889, t. XIII, p. 97

toxication par des poisons chimiques, si évidente — dans les cas observés par Duriez, Bouchereau et Noir.

D'après Koch, l'intoxication serait toujours facile à distinguer par : 1° la quantité pondérable nécessaire pour déterminer les accidents (5 gouttes pour une souris) ; 2° l'intensité proportionnelle des accidents à la quantité employée ; 3° l'explosion des accidents presque immédiatement après l'injection, c'est-à-dire sans incubation.

Tous ces caractères des intoxications se retrouvent dans les résultats des expériences faites avec les produits retirés des viandes contenues dans les boîtes A, B, C et D.

La quantité pondérable nécessaire pour déterminer les accidents est démontrée par la différence d'action des mêmes doses de liquide sur des animaux de poids inégal.

Dans les inoculations sur les lapins, il a été injecté, sans aucun effet, des doses de liquide produisant des accidents très manifestes sur des cobayes et sur des souris. Ce fait est bien démontré par la comparaison des résultats des expériences 33, 34, 35, 36, 37 et 38 à ceux des expériences 26, 27, 28 et 29.

L'intensité proportionnelle des accidents à la quantité employée est manifeste dans les expériences où l'administration du toxique a été faite à des doses fractionnées et progressives pour le même animal, ou bien à des doses différentes sur des animaux à peu près exactement semblables au point de vue de la résistance vitale.

Les mêmes faits se reproduisent, quel que soit le mode d'administration du toxique. Il est facile de le contrôler en comparant les résultats obtenus sur les souris avec des injections sous-cutanées dans les expériences 33 et 34, avec des injections intra-péritonéales dans les expériences 35 et 36 et avec des injections intra-pulmonaires dans les expériences 37 et 38. A des doses plus massives correspondent toujours des accidents pathologiques plus intenses.

Mêmes résultats sur des cobayes, soit après l'ingestion de la ptomaïne à l'état de solution basique (expériences 58, 59 et 62), soit après l'inoculation sous-cutanée du même produit (expériences 56 et 57), soit après l'injection, dans le tissu sous-

cutané ou dans la cavité péritonéale, de différentes solutions contenant la ptomaïne à l'état de sel (expériences 39, 40, 51, 53, 54, 60, 61 et 63).

Quant à *l'explosion des accidents presque immédiatement après l'injection, c'est-à-dire sans incubation*, je n'en citerai pas d'exemple. On retrouve cette particularité dans toutes les expériences ayant donné des résultats positifs.

L'analyse de quelques expériences dont les résultats semblent négatifs au premier examen permet encore de constater des faits démontrant la présence d'un poison chimique agissant dans les conditions spécifiées par Koch. L'expérience 1 n'a pas de valeur, soit au point de vue de l'intoxication par les ptomaïnes, soit au point de vue de l'infection bacillaire; très probablement la viande n'a pas été touchée.

Le résultat de l'expérience 2 est plus difficile à expliquer: comment des bacilles pathogènes pour des souris et des cobayes n'ont-ils pas infecté une bête nourrie exclusivement, pendant un mois et demi, avec des matières farcies de ces mêmes bacilles? Comment se fait-il que les ptomaïnes n'aient pas déterminé une intoxication? Faut-il considérer comme le résultat de l'empoisonnement la perte de la bourre, l'amaigrissement, la dégénérescence graisseuse du foie? Est-ce que les bacilles auraient été détruits par les sucs digestifs? Est-ce que le toxique aurait été éliminé, au fur et à mesure qu'il était consommé? L'absence de bactéries dans les cultures faites avec le liquide contenu dans le foie et la dégénérescence de cette glande sont des faits en faveur de ces hypothèses, mais non des interprétations bien satisfaisantes.

Dans des expériences analogues, Poincaré [1] a constaté aussi la production de plaques dartreuses avec la chute complète des poils. Mais il n'a pas donné l'explication de ce phénomène. Il est bien possible que les symptômes observés dans ces différents cas soient le résultat d'un empoisonnement lent. Il n'y a pas, ici, d'intoxication aiguë, parce que les ptomaïnes

1. Poincaré, Recherches expérimentales sur l'action toxique des conserves. (*Revue d'hygiène*, 1888, p. 107 et 625.)

administrées par la voie stomacale ont une action très atténuée et nullement comparable à celle produite par les injections dans les tissus, ainsi que je le ferai ressortir plus loin en analysant les expériences 14, 41, 55, 61.

Je puis expliquer, avec plus de raison, les résultats négatifs des expériences 3, 4, 5. Le liquide injecté ne contenait pas une quantité suffisante de substance toxique ; j'aurais très certainement obtenu des troubles morbides si j'avais injecté des doses plus considérables ou un liquide plus concentré.

Voici pour quels motifs j'ai agi autrement : le poids moyen d'un cobaye étant de 300 grammes environ, je ne voulais pas injecter plus de trois centimètres cubes de liquide, afin de ne pas mettre sur le compte du toxique les effets produits par le véhicule. D'ailleurs, à ce moment, je ne savais point si ces viandes étaient chargées de ptomaïnes et j'avais quelques doutes sur la valeur du procédé d'extraction. Les effets obtenus en employant des solutions plus concentrées et les expériences faites avec des liquides inoffensifs (expériences 73, 74, 75, 76, 77) me permettent d'affirmer que j'aurais pu, sans inconvénient, injecter de plus grandes quantités de liquides et déterminer pareillement des effets toxiques.

C'est à la même cause qu'il faut attribuer les résultats négatifs des expériences 10, 24, 31 et 37 ; la preuve en est nettement fournie par les expériences 11, 25, 32 et 38, puisqu'il a suffi de doubler le volume du liquide injecté pour rendre manifestes les effets du poison. J'ai déjà fait pressentir les motifs de l'insuccès des expériences 15 et 16 ; je rappelle qu'il dépend de la destruction de la ptomaïne par le contact de l'oxygène pendant l'évaporation de l'alcool amylique.

Les résultats négatifs des expériences 27, 28 et 29 tiennent très probablement à la quantité trop faible du toxique injecté, par rapport au poids de l'animal, *à moins que les lapins ne soient réfractaires à l'action de cette ptomaïne*. La petite quantité de substance toxique dont je disposais ne m'a pas permis de vérifier cette hypothèse.

Quant aux résultats des expériences 41 et 55, on ne saurait les considérer comme absolument négatifs. En les rapprochant

de ceux constatés dans l'expérience 62, on trouve, au contraire, qu'ils constituent, dans leur ensemble, une preuve de plus en faveur de l'existence d'une ptomaïne produisant des effets pathologiques proportionnels à la quantité de substance employée. J'ai déjà cité de nombreux exemples semblables.

La plupart des faits que je viens d'examiner sont donc concluants dans le même sens. La différence des effets observés n'a rien de surprenant. Elle est la conséquence de la quantité variable de substance active contenue dans les solutions obtenues par le procédé de Stas.

IV. — Ptomaïnes : caractères physiques et action physiologique.

Il n'était point nécessaire de recourir au critérium des propositions de Koch pour affirmer l'existence des poisons chimiques dans ces viandes. La ptomaïne s'est révélée, dès la première analyse, par une odeur se dégageant de la solution aqueuse, au moment où j'ajoutais le bicarbonate alcalin pour mettre la base organique en liberté. C'est une odeur pénétrante, désagréable, disparaissant lentement et rappelant assez bien l'odeur d'os pourris.

Avec des degrés dans l'intensité, cette même odeur s'est retrouvée dans les produits extraits de toutes les viandes. Les gaz provenant de la respiration des animaux intoxiqués en étaient fortement imprégnés et l'exhalation continuait pendant plusieurs heures. On ne la retrouvait pas cependant dans les autopsies. Ce poison se révélait encore par la couleur verdâtre que prenait l'éther au fur et à mesure qu'il se chargeait de la base organique ; la même coloration se produisait également dans les solutions aqueuses contenant le sel à l'état de chlorhydrate [1].

1. Le cuivre et le manganèse pouvant donner aux solutions une teinte analogue, j'ai pu par les réactions caractéristiques de ces deux métaux éliminer leur rôle dans cette coloration ; il est donc *très probable* qu'elle est due à la ptomaïne ; je dis *très probable* et non point *certain*, parce que j'ignore si d'autres matières organiques n'ont pas cette propriété.

Les caractères propres des ptomaïnes se retrouvent surtout dans les expériences sur les animaux. L'action pathogène de ces alcaloïdes s'est révélée par tous les modes d'administration; les liquides, stérilisés par l'ébullition ou passés à travers le filtre Chamberland, ont été toxiques comme ceux extraits par la méthode de Stas.

Voici le tableau des troubles physiologiques les plus manifeste et les plus fréquemment observés sur des cobayes :

L'absorption d'une dose suffisante de toxique se traduit rapidement par de la faiblesse, de la lassitude, de la torpeur; l'animal chancelle, marche péniblement; les mouvements des membres sont incoordonnés; la tête s'affaisse, par intervalles, comme alourdie par le sommeil ou par l'ébriété ; avec les progrès de l'intoxication, ces symptômes s'accusent encore; la petite bête tombe bientôt dans le coma le plus profond; la prostration et l'anéantissement sont extrêmes pendant un temps plus ou moins long; la sensibilité est très émoussée ou conservée seulement sur les conjonctives; cet état se maintient pendant plusieurs heures. Il est suivi de mort ou du retour à la santé, selon la dose du poison administré.

A ces différents signes, on ne saurait méconnaître l'action d'un toxique agissant sur les centres nerveux et produisant les troubles pathologiques locaux ou généraux notés dans les expériences 11, 13, 30, 32, 33, 34, 51, 52, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64.

Les lésions anatomiques trouvées dans les autopsies sont en parfaite concordance avec les symptômes observés pendant la vie, ainsi qu'on peut le voir en se reportant aux observations 30, 52, 56, 60, 61, 62, 63, 64 et 65. La congestion plus ou moins marquée des centres nerveux ou de leurs enveloppes suffit largement pour expliquer les désordres nerveux et musculaires constatés dans presque toutes les expériences.

Les ptomaïnes sont donc bien des poisons du système nerveux. Elles troublent plus ou moins rapidement et plus ou moins activement, non seulement les fonctions de la vie de relation, mais encore les actes de la vie végétative, comme je vais l'indiquer.

En première ligne, parmi les troubles de cette dernière, il convient de citer un phénomène qui relie d'une façon plus intime ces toxiques à l'atropine. Je veux parler de la dilatation de l'iris et de l'inertie de cet organe en face de la lumière, son excitant spécial. Ce phénomène n'a pas été contrôlé dans toutes les expériences ; je crois cependant qu'il est constant ; je l'ai bien observé dans tous les cas où je l'ai recherché (expériences 30, 56, 59, 63 et 65).

D'autres troubles du même ordre ont encore été plusieurs fois relevés ; ainsi, j'ai noté une abondante salivation chez les animaux qui sont les sujets des expériences 30, 40 et 52, et des troubles encore plus fréquents et plus accentués dans la sécrétion urinaire, dans les expériences 12, 13, 30, 40, 59 et 62.

Je n'énumérerai point toutes les expériences où il est fait mention des troubles de la respiration ; ils ont été trop fréquents. C'est même pour ce motif qu'ils n'ont pas été certainement enregistrés dans tous les cas où ils se sont présentés. Ils sont surtout remarquables dans les expériences 11, 12, 13, 28, 30, 33, 53, 54, 56, 60, 61 et 63.

Ces phénomènes sont les symptômes les plus constants dans ces intoxications ; c'est par eux qu'elles débutent ; on les rencontre même dans les cas les plus légers et lorsque les troubles plus graves font défaut, comme dans les expériences 28 et 53.

Les lésions trouvées à l'autopsie les expliquent suffisamment. D'une façon régulière, on rencontre des congestions s'étendant à tout le parenchyme pulmonaire et présentant quelquefois des points d'hépatisation avancée sous forme de taches rouges foncées (expériences 26, 34 et 53), même dans les cas où la mort a été extrêmement rapide et presque foudroyante (expérience 52).

Cet état congestif du poumon est encore un nouveau trait de ressemblance entre les accidents produits par l'administration des ptomaïnes et ceux déterminés par l'intoxication de certains alcaloïdes végétaux, comme l'atropine. En se reportant aux lésions pulmonaires décrites dans les expériences 9, 36, 60, 61, 62, 64 et 65, on se rendra un compte exact des similitudes existant entre ces deux espèces de poisons. Les troubles de l'appareil circulatoire n'ont pas été notés

parce qu'ils sont d'une observation délicate sur les animaux de petite taille; je crois cependant qu'il sont aussi très fréquents; ce que je vais dire sur la température confirmera cette hypothèse.

De ces diverses paralysies, soit de la vie de relation, soit de la vie végétative, découle un arrêt dans les combustions organiques dont l'algidité est la conséquence physiologique. Or, cette algidité a été extrêmement marquée dans toutes les intoxications graves. Elle était déjà sensible à la main dans les observations 60, 61, et j'ai pu constater avec le thermomètre qu'elle se traduisait par un abaissement de température de plusieurs degrés dans les expériences 12, 13, 30, 55, 59, 63 et 65.

Je n'insisterai pas autrement sur ces symptômes et sur ces lésions, si ce n'est pour faire remarquer que les uns et les autres sont *carastéristiques* et, en quelque sorte, *pathognomoniques* de l'empoisonnement par les ptomaïnes.

V. — Phénomènes accessoires ou secondaires dans les intoxications par les ptomaïnes.

Dans différentes expériences il a été noté d'autres symptômes et d'autres lésions qu'il faut regarder comme des phénomènes accessoires ou secondaires. En raison de leur nombre, je ne puis, toutefois, les passer sous silence. Il s'agit des troubles et des altérations anatomiques ayant le tube digestif pour siège. Ainsi, je trouve dans l'expérience 9 : « *Une congestion de tout le péritoine avec infiltration séreuse du feuillet pariétal et épanchement de sérosité dans la cavité péritonéale.* » Cette lésion ne saurait être considérée comme capitale dans ce cas ; la congestion de la séreuse péritonéale est seulement une sorte de participation de cet organe à la congestion générale de tous les viscères produisant ici une extravasation sanguine dans le tissu cellulaire péritonéal et un épanchement séro-sanguinolent intra-péritonéal dans l'expérience 61. Il en est de même pour l'hypérémie, l'épanchement séreux ou séro-sanguinolent, la congestion intestinale et les exsudations sanguines à travers la

muqueuse du tube digestif signalées dans les expériences 25, 30 et 56.

Toutes ces lésions sont déterminées par l'administration d'une somme excessive de poison; ce sont les conséquences indirectes de l'empoisonnement et non la manifestation de l'action propre de la ptomaïne. Si elles étaient le fait du toxique lui-même, on les trouverait également dans les cas où la mort a été foudroyante, comme à la suite des injections intra-pulmonaires. Or, dans ces expériences, les lésions du poumon sont toujours très marquées et les lésions intestinales font absolument défaut.

Cependant l'action irritante des ptomaïnes sur le tube digestif n'est pas douteuse dans l'expérience 14 et même dans les expérience 35 et 36. Dans toutes les trois, l'action du poison se traduit seulement par le ballonnement, la sensibilité du ventre et la diarrhée. Pourquoi, dans les expériences 41, 55 et 62, le toxique administré par la voie stomacale ne produit-il donc aucun effet ?

Pour expliquer ces différences, il faut : 1° ou bien accorder des propriétés particulières aux ptomaïnes extraites de différentes viandes; 2° ou bien considérer les symptômes notés dans les expériences 11, 12, 13, 25, 32, 35 et 39, comme expression locale de l'empoisonnement du système nerveux central et comme le résultat final de l'administration d'une dose énorme de toxique arrivant à impressionner l'économie tout entière, ainsi que le fait a dû se produire dans les expériences 30, 34, 36, 40, 51 et 63. Sans rejeter absolument la première hypothèse, je crois la seconde beaucoup plus probable et même plus logique.

VI. — Activité différente des ptomaïnes d'après la voie d'administration.

Les effets produits par les ptomaïnes ne sont pas différents, selon que l'alcaloïde est employé à l'état de base ou à l'état de sel. J'ai expérimenté cette substance telle qu'elle se trouvait dans le bouillon; je l'ai essayée à l'état de tartrate et de chlorhydrate et enfin à l'état de base plus ou moins pure (liquide res-

tant après évaporation de l'éther à l'abri de l'air), sans jamais constater des différences assez sensibles pour mériter une mention spéciale.

Mes solutions, il faut le dire, n'étaient point titrées ; je n'ai jamais pu savoir exactement la quantité de substance active employée ; cependant, d'après la marche des phénomènes, je suis en droit d'affirmer qu'il n'y a pas de différence notable entre les effets de la même ptomaïne, selon qu'elle est employée sous telle ou telle forme.

Plus accentuées sont les différences de l'intoxication par la même ptomaïne, quand l'administration est faite par inoculation sous-cutanée ou par injection intra-péritonéale et surtout intra-pulmonaire, ou bien enfin par ingestion.

La ptomaïne, je l'ai demontré, est un poison du système nerveux. L'énergie et la rapidité de son action seront donc en rapport direct avec la facilité des communications existant entre le point où le toxique est déposé et les centres nerveux. C'est ainsi que les injections sous-cutanées et intra-péritonéale produisent des phénomènes analogues à peu près dans le même temps. La comparaison des résultats obtenus à la suite des injections sous-cutanées (9, 11, 12, 13, 25, 30, 32, 33, 34, 39, 51, 56, 60 et 63) avec ceux consécutifs aux injenctions intra-péritonéales (35, 36, 40 et 65) ne fait pas ressortir de sérieuses différences.

Les injections faites dans le poumon agissent, en quelque sorte, instantanément. Dans l'expérience 38, les résultats ne sont pas absolument démonstratifs; la présence d'un caillot volumineux dans la cavité pleurale peut faire attribuer à l'hémorragie une part des accidents appartenant au toxique. Mais l'expérience 52 ne laisse planer aucun doute sur le rôle de la ptomaïne ; c'est elle seule qui agit ici. Les symptômes aussi bien que les lésions anatomiques accusent nettement son passage. Au même toxique encore, il faut rapporter les troubles physiologiques signalés dans les expériences 53, 54 et 64, ainsi que les symptômes et certaines lésions anatomiques relatées dans l'expérience 38, malgré la présence de l'épanchement intra-pleural.

Bien différente est l'action du toxique introduit dans l'économie par la voie stomacale. En se reportant aux expériences 14, 41, 55, 58 et 62, on constate que le poison agit bien plus lentement et qu'il faut l'administrer à des doses beaucoup plus fortes pour obtenir des effets analogues à ceux produits par les injections sous-cutanées ou intra-péritonéales et surtout intra-pulmonaires.

Ces variations dans l'action d'un même poison tiennent à la distance inégale séparant les centres nerveux de la zone intoxiquée et à l'élimination du toxique par l'intestin, le foie, le rein, etc. De l'intestin au cerveau l'intervalle est grand et le chemin n'est point direct. Avant d'arriver aux centres nerveux, le sang chargé du toxique traverse un filtre d'épuration, le foie. A la sortie de cet organe, la composition de ce liquide n'est plus ce qu'elle était au moment où la veine-porte le prenait dans l'intestin. Il n'est donc pas surprenant de voir le poison agir d'une manière plus lente et plus faible, puisque la substance active est notablement diluée ou transformée quand elle frappe les organes sur lesquels son action s'exerce plus particulièrement. Cette transformation, cette élimination de la ptomaïne a été indiquée depuis longtemps par Bouchard; « quant aux substances toxiques, leucomaïnes ou ptomaïnes introduites par l'alimentation, elles sont ou éliminées par les urines et les matières fécales ou détruites par le foie[1] ». La démonstration expérimentale en a été faite avec les ptomaïnes de la morue rouge. Les extraits provenant d'un poisson ainsi avarié sont sans effet par ingestion, tandis qu'ils causent la mort par injection intra-veineuse.

Je crois pouvoir donner un autre argument en faveur de la destruction de ces poisons par le foie.

Les ptomaïnes, on le sait, sont des poisons du système nerveux, paralysant, plus ou moins rapidement, les fonctions de la vie de relation et les actes de la vie végétative. La conséquence naturelle de ces paralysies, je l'ai dit plus haut, est un abaissement de la température. Or, ce phénomène ne s'est

1. Dujardin-Beaumetz, *Bulletin médical*, 1888, p. 1115.

jamais présenté quand le poison a été introduit dans l'économie par le tube digestif. Dans ces cas, la température a toujours été normale, ou à peu de chose près, ainsi que le fait est noté dans les expériences 14, 41, 55, 58 et 62. Cette dernière est même plus particulièrement instructive : la température, en effet, baisse seulement de quelques dixièmes de degré pendant deux heures, quoique l'animal soit dans le coma le plus profond. L'abaissement de température, conséquence de l'arrêt ou de la suspension de la vie fonctionnelle et végétative, est donc compensé par la production de calorique résultant des opérations chimiques qui aboutissent à la destruction ou à la transformation du toxique dans le tube digestif.

L'absence de lésions sur la muqueuse intestinale et la congestion plus ou moins accentuée des vaisseaux entourant le tube digestif montrent bien qu'il est insensible à l'action de ce poison et qu'il subit seulement une sorte de répercussion de l'action produite sur les centres nerveux.

VII. Analogies entre les intoxications accidentelles et les intoxications expérimentales et différences entre les injections expérimentales et les intoxications accidentelles.

Au point de vue de l'hygiène, de la pathologie et même de la physiologie, il est intéressant de savoir s'il faut attribuer à l'*intoxication* ou à l'*infection* les accidents observés à la suite de la consommation de certaines viandes de conserve. La comparaison de ces accidents avec les troubles pathologiques, expérimentalement produits par les inoculations des agents infectieux et des matières toxiques, nous fournira les éléments de cette réponse.

Les symptômes décrits dans les mémoires de Duriez et de Bouchereau et Noir peuvent se ranger dans le tableau suivant :

L'action du toxique se manifeste bientôt après l'ingestion. Elle débute d'abord par du malaise, de la céphalalgie, de la faiblesse, de la lassitude, des vertiges, avec tendance à la syncope. Bientôt surviennent des nausées suivies de vomissements

fréquents et abondants de matières alimentaires et bilieuses. Simultanément apparaissent des douleurs d'entrailles, plus spécialement localisées dans les régions stomacale et abdominale. Les contractions qui en sont la conséquence déterminent des selles diarrhéiques copieuses et fréquentes. Dans peu de temps, le sujet est dans une prostration extrême; ses forces sont complètement anéanties; la peau se recouvre de sueurs profuses et froides déterminant des frissons et quelquefois une algidité spéciale. Le plus souvent, la température est au-dessus de la normale et le pouls insensible, faible, lent, irrégulier, bat de 100 à 120 pulsations à la minute.

Dans quelques cas, on signale encore des bâillements, des tremblements, des crampes localisées à certains membres, de la rachialgie, des points de côté fort douloureux, du trismus, des troubles de la vue, une soif intense, de la congestion de la face, etc.

Tous ces symptômes sont les indices de l'action d'un toxique influençant les centres nerveux et produisant des troubles fonctionnels spéciaux dans chaque organe ou système. Ces troubles, d'ailleurs, sont absolument passagers; ils arrivent promptement à leur plus haut degré d'acuité et se terminent bientôt en décroissant plus ou moins rapidement.

Les expériences faites sur les animaux avec les poisons contenus dans les viandes n'ont pas causé des phénomènes bien différents. Le début, la marche des symptômes et la terminaison, dans les empoisonnements observés chez l'homme, sont analogues à ceux décrits chez les animaux au chapitre IV de la deuxième partie.

Dans ce parallèle, il ne faut pas, sans doute, exiger une similitude parfaite dans les phénomènes observés, et il serait peu raisonnable de chercher chez les animaux des symptômes qui sont d'une constatation délicate ou l'expression d'une sensibilité exquise.

Considérées néanmoins dans leur grandes lignes, les intoxications accidentelles sont analogues aux intoxications expérimentales.

S'il n'y a pas eu de vomissement chez les cobayes, les éva-

cuations abondantes et diarrhéiques ont été plusieurs fois abservées (expériences 11, 12, 13, 25, 30, 31, 34, 35, 36, 39, 40, 63). La température, il est vrai, est toujours au-dessus de la normale dans les intoxications observées chez l'homme, tandis qu'elle est presque toujours au-dessous à la suite des inoculations expérimentales chez les cobayes. Mais cette différence trouve son explication dans ce que j'ai déjà dit plus haut sur la différence d'action de la ptomaïne, selon qu'elle est administrée par la voie sous-cutanée ou par la voie stomacale. Les résultats des observations thermométriques dans les expériences 14, 58, 59 et 62 sont, du reste, en concordance avec les faits constatés dans les empoisonnements chez l'homme. Enfin la terminaison des accidents relatés dans les mémoires cites plus haut est absolument pareille à celle observée sur les animaux dans les expériences 11, 12, 13, 14, 32, 33, 39, 40, 51, 53, 54, 57, 58 et 59.

Les accidents pathologiques produits par des ptomaïnes dans les intoxications expérimentales ou accidentelles sont essentiellement passagers. Il est probable que le poison, rapidement éliminé par les sécrétions, ne laisse pas de trace de son passage dans l'économie. Il est évident qu'il ne faut pas faire entrer, dans cette comparaison, les cas où les inoculations ont été suivies de mort. Les doses étaient certainement peu en rapport avec le poids de l'animal, et elles n'ont été administrées qu'afin de bien connaître toute la puissance du toxique et pour trouver, à l'autopsie, les lésions organiques expliquant les symptômes morbides observés pendant la vie. Parmi ces lésions, quelques-unes avaient un caractère profond et grave, celles du poumon notamment, et plus particulièrement les taches noires et les marbrures observées dans les expériences 34, 52, 56 et d'autres encore. Néanmoins il est probable qu'elles auraient disparu sans laisser aucune trace, si une plus grande résistance vitale avait permis l'élimination du poison.

Toute autre est la marche des accidents observés à la suite des inoculations infectieuses. Ici, point de troubles apparents au début; l'expérience se termine soit par la mort à plus ou moins brève échéance, soit sans l'apparition de phénomènes

morbides, selon les propriétés de la bactérie inoculée. Dans le premier cas, l'autopsie révèle des lésions graves, indices d'une désorganisation profonde des tissus. Presque toujours des épanchements séreux ou muqueux plus ou moins abondants, quelquefois une péritonite viscérale et pariétale (expérience 7), plus souvent une entérite locale (expérience 6) ou générale (expériences 43, 66, 67, 69), ou bien une inflammation simultanée du péritoine et de l'intestin (17, 47, 50).

Ces lésions, déterminées par l'injection d'une quantité extrêmement réduite de liquide, sont la preuve d'une différence absolue entre l'action des solutions infectieuses et celles des solutions toxiques. Les accidents consécutifs aux inoculations infectieuses, comme les lésions constatées dans les organes des animaux morts par infection, ne rappellent donc en rien les troubles morbides occasionnés chez l'homme par l'ingestion de viandes altérées.

Il y a cependant une lésion commune aux *infections* et aux *intoxications ;* c'est la congestion pulmonaire trouvée dans les expériences 7, 43, 48, 50, 67 et 70. Bien que faisant défaut dans cinq infections, je crois trouver dans cette lésion les résultats produits par un même agent : la ptomaïne. Ainsi le même toxique serait la cause de mort dans les *infections* comme dans les *intoxications ;* seulement, dans un cas, elle serait administrée directement, et dans l'autre elle serait sécrétée par le bacille introduit dans l'économie. La mort, survenant plus ou moins rapidement à la suite de l'infection, serait la conséquence d'une activité plus ou moins grande dans la sécrétion opérée par le microbe, ou bien de la résistance plus considérable de l'animal à la toxicité de cette ptomaïne. L'expérience 43 serait une démonstration des plus concluantes dans la dernière hypothèse.

La bactérie, en effet, peut pulluler dans l'économie pendant un certain temps sans causer aucune gêne apparente — période d'incubation. La maladie se produit seulement quand le nombre des bactéries ou quand le poison par elles sécrété est en quantité suffisante pour gêner le fonctionnement de tel ou tel organe.

Un degré de plus dans cette prolifération où cette sécrétion déterminera la mort par le même mécanisme.

Est-il permis de supposer, d'après ces faits, que les bactéries des viandes de conserve sont inoffensives pour l'homme, qu'elles sont détruites par les sucs digestifs, ou impuissantes devant sa résistance vitale ? Je ne le sais pas ; je dis seulement que les accidents observés chez l'homme à la suite de l'ingestion des viandes de conserve sont produits par des ptomaïnes existant préalablement dans les viandes, et non point par des ptomaïnes sécrétées par des microbes introduits avec elles dans l'économie.

J'appuie cette opinion sur la rapidité avec laquelle les accidents se montrent à la suite de l'ingestion de ces viandes, sur leur marche promptement décroissante et sur l'absence de lésions organiques entraînant une convalescence plus ou moins prolongée.

Les hommes sont donc empoisonnés par les ptomaïnes contenues dans les viandes, et celles-ci sont infectées par les microbes. C'est dire que je combats absolument la proposition émise par Pouchet : « Dans l'état actuel de nos connaissances relativement aux ptomaïnes et aux leucomaïnes, il serait tout à fait illogique de vouloir leur accorder un rôle prépondérant sur celui des microbes. Les parasites sont les causes et les ptomaïnes des effets qui peuvent parfois en imposer, mais qui ne se produiraient pas sans la prolifération des parasites [1]. »

VIII. — Origine des bactéries et des ptomaïnes contenues dans les viandes de conserve

Le rôle des ptomaïnes et des bactéries ainsi démontré, il est d'un haut intérêt de connaître l'origine des agents infectieux producteurs des matières toxiques.

Les ptomaïnes et les bactéries contenues dans ces viandes de conserve ne sauraient avoir que deux provenances : ou bien les microbes et les poisons chimiques existaient dans les viandes

1. G. Pouchet, Matières extractives, ptomaïnes et leucomaïnes, leur rôle en pathologie générale. (*Revue de médecine*, 1887, p. 232.)

sur pied, ou bien les poisons chimiques ont été produits par des microbes ayant pénétré dans la boîte avant la fermeture. Dans le premier cas, les conserves seraient faites avec des viandes altérées. C'est l'opinion que Brouardel et Bapst ont soutenue devant le Congrès d'hygiène de Paris en 1889.

Les expériences faites à l'institut d'Iéna à la suite de l'empoisonnement de Frankenhausen avaient déjà démontré la possibilité de ce fait.

En étudiant le *bacillus enteritidis*, Gärtner [1] avait nettement établi que ce bacille produit des éléments toxiques résistant à la température de l'eau bouillante, et qu'en infectant avec des cultures pures de la viande saine et en faisant ingérer, soit cette viande bouillie, soit le bouillon obtenu, on intoxique et on tue des lapins, des cochons de mer, des souris qui présentent les mêmes lésions cadavériques que les animaux inoculés avec le bacille. Si j'avais rencontré le bacille de Gärtner, ou si j'avais seulement trouvé les mêmes bacilles dans chaque boîte, je pourrais, à la rigueur, admettre l'opinion de Brouardel et Bapst. Mais, d'une part, la variété des bacilles trouvés dans les viandes contenues dans les boîtes A, B, C et D et, d'autre part, leur faible résistance à la température de l'eau bouillante m'imposent un jugement différent.

Je reconnais volontiers que l'utilisation des animaux infectés par le bacille de Gärtner ou par d'autres aussi nuisibles n'est pas impossible, ou même extraordinaire. Les bactéries, en effet, peuvent vivre dans les corps des animaux sans déterminer toujours des symptômes capables d'éveiller l'attention. La vache dont parle Gärtner avait une diarrhée intense et, à l'autopsie, on trouva seulement des taches disséminées sur l'intestin grêle. Or, la diarrhée n'est pas un symptôme rare chez la vache. On est donc bien en droit de se demander si les fabricants de boîtes de conserve apportent tout le soin désirable à l'examen des animaux vivant, le plus souvent, à l'état sauvage, et s'ils prennent la précaution d'en faire visiter les organes internes par des hommes compétents.

1. Gærtner, Aerztl. Zeitschrift, 1888; analysé in *Revue d'hygiène*, 1889, p. 356 et 859.

Cette origine est donc parfaitement admissible. Les empoisonnements observés à Kloten, à Gornsdorf, à Bromberg et à Posen [1], à Mayence [2], au camp d'Avor [3] ont très probablement une pareille origine. Il faut, toutefois, en invoquer une autre pour expliquer la production des ptomaïnes dans les viandes de conserve dont j'ai fait l'analyse.

Ici, la seconde hypothèse me paraît beaucoup plus admissible. En effet, parmi ces bacilles un très petit nombre exigent pour être stérilisés une température de 100 degrés environ maintenue pendant une quarantaine de minutes (A3-B7-C5-D6.) Tous les autres ne résistent pas, pendant vingt minutes, à cette température ou à une température inférieure ; or, les boîtes de conserve sont exposées pendant beaucoup plus de temps à une chaleur plus forte et plus que suffisante pour tuer ces bacilles, s'ils existaient dans la viande. Il est plus probable qu'ils se trouvaient dans l'air et qu'ils ont pénétré dans les boîtes contenant la viande déjà cuite.

La présence des bactéries dans ces viandes serait ainsi la conséquence d'une faute dans la fabrication. Il n'est pas douteux que la contamination serait, sinon totalement supprimée, du moins exceptionnelle, si la fermeture de toutes les boîtes était opérée immédiatement après la cuisson. C'est bien ce qu'il est prescrit de pratiquer, et c'est ainsi qu'on fait, car les boîtes de conserve altérées constituent, en somme, une minime exception. Il semble même extraordinaire que le nombre n'en soit pas plus considérable, à cause du temps exigé pour la soudure d'un grand nombre de boîtes et, par conséquent, des chances de contamination courues par celles qui sont closes les dernières [4].

1. Zuber, *Revue d'hygiène*, 1879, p. 280; 1884, p. 653, et *Archives de médecine militaire*, 1883, II, p. 33.

2. *Revue des sciences médicales*, t. XIX, p. 719.

3. *Archives de médecine militaire*, t. XIV, p. 372.

4. Les boîtes de conserve analysées dans la première partie portaient des marques très répandues dans le commerce. Comme il s'agit d'une question purement scientifique, il est inutile de faire connaître le nom du fabricant. C'est pourquoi j'ai désigné par le terme général de « Bœuf bouilli » des viandes diversement nommées dans le commerce, bien qu'ayant toujours subi à peu près la même préparation.

Cette origine soulève bien quelques objections. Comment se fait-il, par exemple, que les quatre boîtes étudiées n'aient présenté aucun des bacilles habitant l'air, dont on trouve les descriptions dans les livres de Macé, Dubief, etc. ? Comment se fait-il encore que chacune d'elles présentait des bacilles différents ? Il est vraisemblable que la flore bactériologique européenne diffère notablement de celle des régions où ces boîtes de conserve ont été fabriquées. Cette dernière paraît être singulièrement riche en bacilles, puisque j'en ai trouvé vingt-six espèces dans quatre boîtes sortant de deux fournées d'une même usine ! A mon sens, il n'est pas possible de répondre autrement à ces objections.

Les praticiens n'ignorent pas cette source de contamination. Plusieurs fabricants de conserves alimentaires font passer à l'étuve les boîtes fermées. C'est l'aveu du vice de fabrication dont je viens de traiter. Tout en reconnaissant que cette dernière opération offre des chances sérieuses de stérilisation, quand elle est assez prolongée, j'estime qu'il ne serait point superflu d'en faire adopter de plus certaines encore.

IX. — LES VIANDES DE CONSERVE ANALYSÉES AURAIENT-ELLES ÉTÉ NUISIBLES SI ELLES AVAIENT SERVI A L'ALIMENTATION ?

La consommation des viandes de conserve analysées aurait-elle déterminé des accidents chez l'homme ? On peut hardiment répondre par l'affirmative.

Les résultats des expériences 2, 14, 41, 55, 58, 59 et 62 semblent cependant prouver le contraire. Puisqu'il a fallu des doses si élevées de substance toxique pour produire des troubles morbides chez des animaux d'aussi petite taille, ne semble-t-il pas que la quantité de viande habituellement consommée dans un repas aurait été insuffisante pour provoquer un empoisonnement ? La relation entre le poids d'un cobaye et la dose du toxique qu'il faut lui administrer pour produire des troubles morbides n'est pas applicable à l'espèce humaine. Le système nerveux de l'homme est incontestablement beaucoup plus impressionnable et son estomac beaucoup moins atténuant.

Voici encore des faits d'un autre ordre, mais concluants dans le même sens. Le contenu des boîtes A, B et C ressemblait à celui des boîtes qui font le sujet des mémoires de Duriez et de Bouchereau et Noir. L'aspect, l'odeur, la couleur, le goût étaient à peu près identiques. Le premier de ces auteurs dit que la boîte incriminée, « *au lieu de gelée ferme qui entoure les viandes présentait un liquide blanc légèrement visqueux, comme si la gelée était liquéfiée* ».

Bouchereau et Noir ont constaté que la viande, sans saveur ou odeur prononcée, était molle et flasque comme lavée et de couleur plus foncée et moins vive qu'à l'ordinaire; la gelée liquéfiée avait l'aspect du bouillon, la graisse avait disparu, et il n'en restait que de très fines granulations. Les viandes des boîtes A, B et C n'étaient point différentes, bien que celle de la boîte D se rapproche plutôt de l'aspect des viandes non altérées; on peut dire qu'elle était aussi nuisible; j'en ai extrait des matières toxiques en quantité considérable et en tout semblables aux autres.

Il n'est donc point douteux que leur consommation aurait produit des accidents analogues à ceux signalés par Duriez, Bouchereau et Noir.

X. — SIGNES DE L'ALTÉRATION DANS CERTAINES BOITES DE CONSERVE.

Existe-t-il des signes faisant connaître d'une façon certaine l'altération des viandes dans les boîtes de conserve? Si les boîtes sont garnies de chair chargée de substances toxiques, comme le veulent Brouardel et Bapst, il ne faut pas espérer le reconnaître. Les poisons chimiques ne trahissent leur présence par aucun caractère extérieur. Il n'en est pas de même quand l'altération est consécutive à la fabrication, comme je l'ai fait connaître plus haut. Dans ce cas, le *bombage* des surfaces planes et l'issue d'une plus ou moins grande quantité de gaz, au moment de l'ouverture, sont des signes irrécusables. Ils existaient tous les deux dans les boîtes A, B, C et D. C'est même grâce à la déformation que j'ai pu, préablement, prendre

les précautions indispensables pour faire l'analyse bactériologique du contenu, à l'abri de toute contamination, par l'air extérieur. Cette déformation, indice d'une fermentation intérieure, est aujourd'hui bien connue de tous ceux qui ont l'habitude de manipuler sur une grande échelle les boîtes de viandes de conserve.

Ce n'est donc point sans quelque surprise que j'ai vu contester ce fait par certains membres du Congrès d'hygiène tenu à Paris à l'occasion de l'Exposition universelle de 1889.

Denaeyer (de Bruxelles) croit qu'il est rare qu'une conserve contienne assez de gaz pour faire bomber le couvercle. Pour Bapst (de Paris), le *bombage* ne signifie rien ; d'après lui, il n'y a guère que les conserves de légumes qui, en s'altérant, peuvent donner des gaz. Brouardel et Pouchet semblent partager ces opinions, et le savant professeur de médecine légale de Paris a même affirmé qu'il avait constaté avec Pouchet, dans certaines exhumations, que les cercueils étaient déprimés et non bombés.

La fermentation, dans un cercueil, serait-elle donc identique à celle qui se produit dans une boîte de conserve? Un cadavre plus ou moins en décomposition, au moment où on l'enferme dans une caisse de plomb dont il occupe environ le tiers du contenu, est-il comparable à la viande et aux liquides stérilisés par la cuisson et remplissant toute la boîte ? Est-ce que l'oxydation du plomb, très exceptionnellement signalée dans les conserves alimentaires, n'est pas la règle dans les cercueils en plomb? S'il y a oxydation, l'oxygène est absorbé, et le volume du gaz contenu dans la caisse subit une réduction sensible, un cinquième environ. Cette réduction dans le volume du gaz contenu dans les cercueils, jointe au poids du couvercle, n'explique-t-elle pas suffisamment une dépression qui ne saurait se produire de la même façon dans une boîte de conserve ? Ces faits sont du ressort de l'évidence. La pensée de Brouardel a été sans doute incomplètement ou imparfaitement traduite dans le compte rendu des séances du congrès de 1889 que j'ai pu consulter [1].

1. Annales d'hygiène et de médecine légale, septembre 1889.

Aux faits plus précis énoncés par Denaeyer et Baspt, il serait facile de répondre d'une façon encore plus catégorique. Je ne connais point leur expérience en ces matières, mais, sans craindre la contradiction et avec de nombreuses preuves à l'appui, j'affirme que beaucoup de conserves de viande contiennent des quantités considérables de gaz et que le bombage est un excellent signe pour reconnaître celles qui sont altérées. Enfin, si la présence des anaérobies est nécessaire pour produire les gaz, comme le veut Nocard, il n'est pas étonnant d'en trouver dans des boîtes où les anaérobies se rencontrent en très grand nombre (A^3-B^6-B^7-L^2-C^{10}-D^1 et D^6).

XI. — PROPHYLAXIE.

Les différentes causes d'altération des viandes étant connues, il est facile d'indiquer les moyens pour les prévenir. En première ligne se pose l'état de santé des animaux. On ne saurait trop recommander de faire procéder rigoureusement à une visite minutieuse des animaux sur pied et à l'examen des organes internes dès qu'ils sont abattus. J'ai souvent parlé de l'exemple cité par Gärtner, et je ne crois pas superflu de le rappeler de nouveau, à cause de l'état de santé apparent et des lésions anatomiques que présentait la vache portant le *bacillus enteritidis*. Il sera donc prudent de rejeter la chair d'un animal n'ayant pas tous les attributs extérieurs d'une santé parfaite, comme la chair d'une bête saine en apparence, mais dont les organes internes présenteraient des lésions même fort légères. Voilà un bon moyen pour éviter les accidents à la suite de la consommation des viandes de conserve et surtout des *viandes fraîches*.

La haute température à laquelle sont soumises les viandes de conserve pendant la fabrication, ou bien la température nécessaire aux différentes opérations culinaires ne pourraient-elles rendre inoffensives des viandes toxiques ou infectieuses ?

Il faut distinguer deux cas : 1° si les viandes mises dans les boîtes sont seulement infectieuses, c'est-à-dire chargées de bactéries ou de spores, il est très probable que la stérilisation

sera obtenue par la température exigée pour la fabrication, et les viandes seront rendues inoffensives. Mais si ces viandes sont toxiques, c'est-à-dire chargées de ptomaïnes, la température ne produira aucun effet, et la toxicité persistera.

2° Si la contamination se produit au moment de la fermeture des boîtes, les viandes seront bientôt chargées de bactéries et de ptomaïnes. Si les bactéries ne résistent pas plus à la chaleur que celles rencontrées dans les boîtes A, B, C et D, il y a lieu d'espérer que la stérilisation sera facilement obtenue par la chaleur nécessaire à la préparation culinaire. Mais les ptomaïnes sécrétées par ces bactéries ne seront nullement altérées.

Je supposais qu'il en était autrement, en raison des caractères prêtés à ces alcaloïdes, que l'on dit très facilement altérables par la chaleur. Une faute dans les manipulations m'a prouvé qu'ils résistaient bien à de hautes températures.

Toute l'eau d'un bain-marie s'étant évaporée à mon insu, j'ai laissé, pendant un quart d'heure ou vingt minutes, sur une bassine surchauffée une capsule en porcelaine contenant une solution alcoolique obtenue par le procédé de Stas. Mon attention fut seulement éveillée par les vapeurs se répandant dans le laboratoire ; constatant alors qu'une partie du produit était déjà carbonisée, je supposais les résultats de l'analyse absolument compromis ; j'en ai retiré cependant une dose considérable de ptomaïne, car c'est avec elle qu'ont été faites les expériences du chapitre III. La température nécessaire à la cuisson de la viande serait conséquemment sans action sur le poison chimique, ainsi que le prouvent les résultats de l'expérience 8.

Les viandes de conserve contenant des ptomaïnes seront donc toujours toxiques, quelle que soit l'origine du poison.

La contamination des viandes pendant la fabrication des boîtes de conserve est, selon moi, plus fréquente que l'emploi de viandes contaminées. Les moyens pour la prévenir ne me paraissent pas, par exemple, difficiles à trouver : si le couvercle, muni d'une très petite ouverture, était soudé à la boîte avant la cuisson de la viande, les chances de contamination seraient extrêmement réduites, en raison de l'étroite porte permettant

l'entrée des germes. Elles seraient à peu près supprimées si la petite ouverture était armée extérieurement d'un tube dans lequel on placerait un tampon de coton. Cet obturateur laisserait passer les vapeurs dégagées par la cuisson et empêcherait la contamination par des germes extérieurs. Avec ce perfectionnement, la soudure des boîtes pourrait être retardée des heures et des jours, sans aucun danger. D'un coup de cisaille, l'ouvrier enlèverait le tube et obturerait alors définitivement la boîte. Peut-être même, après avoir enlevé le tampon, pourrait-il utiliser les parois du tube pour fermer la petite ouverture faite au couvercle.

On objectera, sans doute, que le tampon mouillé par l'eau ne sera pas une barrière suffisante pour arrêter les microbes. Le fait est exact en théorie; seulement, dans la pratique, un tel bouchon suffirait pour empêcher la contamination pendant le temps qui s'écoule entre la fin de la cuisson et la fermeture de la boîte. Par ce moyen, j'ai maintenu la stérilisation dans des tubes dont les bouchons avaient été fortement humectés par de la vapeur d'eau formée dans l'autoclave ou dans un bain-marie. La marche des bactéries n'est pas très rapide à travers les mailles du coton mouillé. Je ne propose pas, du reste, un moyen infaillible, mais un perfectionnement simple, peu coûteux, pour rendre les contaminations exceptionnelles, sinon impossibles; je me demande même comment cette modification, ou tout autre, n'est pas déjà adoptée par les fabricants soucieux de livrer des produits sains aux consommateurs. Ce perfectionnement réaliserait un progrès considérable. Les conserves contenant des viandes chargées de ptomaïnes seraient rares si l'on pouvait sûrement « *affirmer, avec Fernbach, que dans les boîtes de conserve bien faites il n'y a pas de germes vivants* »[1].

1. Fernbach, De l'absence de germes vivants dans les conserves. (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1888, p. 279, et *Revue d'hygiène*, 1888, p. 625.)

REVUE CRITIQUE

DU TRAITEMENT DE LA PHTISIE PULMONAIRE

PAR LA VIE AU GRAND AIR ET PAR LES FENÊTRES OUVERTES,

Par M. le Dr G. LEMOINE,
Répétiteur à l'École du service de santé militaire.

L'hygiène tend de plus en plus à prendre de nos jours la place importante qui lui revient dans le traitement des maladies, et parmi celles-ci, la phtisie pulmonaire, entrée depuis quelques années dans le cadre des maladies infectieuses, est une de celles dont le traitement doit s'appuyer le plus sur ses prescriptions.

La phtisie est curable, et il n'est pas de praticien aujourd'hui qui n'ait observé des cas de guérison de cette affection, même dans les formes graves. Malheureusement les agents thérapeutiques à employer pour arriver à ce but sont encore l'objet de discussions nombreuses qui laissent après elles bien des incertitudes sur leur mode d'action et sur leurs résultats définitifs. Bien que des résultats encourageants aient été déjà obtenus par l'emploi de certains médicaments, parmi lesquels on doit citer en première ligne la créosote qui a donné des succès nombreux entre les mains de Bouchard et Gimbert, tous les auteurs sont d'accord pour donner le premier rang au traitement hygiénique. Lui seul doit être la base de toute thérapeutique, et on peut dire que, sans lui, les médicaments dont nous disposons aujourd'hui ne donneront que des déboires.

Le traitement hygiénique de la phtisie pulmonaire s'adresse surtout à l'état général du malade et à sa nutrition ; il a pour but de lui donner cette force de résistance nécessaire pour lutter contre la maladie. Ce traitement devra par conséquent tendre à relever toutes les forces nutritives du malade, et comprendra surtout une nourriture saine et abondante, un air pur et un exercice rationnel.

En tête de ces prescriptions de l'hygiène figure l'aération du

milieu dans lequel vit le phtisique. Cette question a été l'objet dans ces dernières années de nombreuses études que nous voulons passer en revue aujourd'hui.

Il y a déjà longtemps que l'influence néfaste de l'air confiné sur la santé des tuberculeux avait attiré l'attention des observateurs; plusieurs même, adoptant des idées trop exclusives au point de vue de l'étiologie de la tuberculose, attribuaient uniquement à cette cause, à la respiration de l'air prérespiré dans des chambres mal ventilées, l'éclosion de la phtisie pulmonaire. Mac Cormak, dans son ouvrage intitulé : *la Phtisie par la respiration d'air déjà respiré*, se faisait le défenseur de cette théorie.

Dans ses leçons sur le traitement hygiénique des tuberculeux, Peter[1], après nous avoir introduit dans la chambre capitonnée où *mijote* le phtisique riche, et nous en avoir fait respirer l'air vicié par l'haleine du malade et de sa garde, par les odeurs affadissantes des potions et des tisanes et par les émanations fétides des sueurs des crachats et des déjections, insiste sur le besoin impérieux de lutter *contre l'inanition respiratoire* et de donner au tuberculeux un air de choix le plus hématosant et le plus pur possible.

L'air atmosphérique d'un appartement fermé est en effet rapidement altéré par la présence de l'homme; mais cette altération, qui provient de l'insuffisance d'oxygène et de l'augmentation de l'acide carbonique, relève encore bien plus de la contamination de l'air par les produits toxiques provenant des exhalations pulmonaires et cutanées.

Les expériences de Brown-Sequard[2] et d'Arsonval, et surtout celles de Russo-Giliberti et G. Alesi, tendent à démontrer la toxicité spéciale de l'air expiré, et les accidents qu'il peut occasionner chez les individus bien portants.

Il est vrai de dire que les expériences de Dastre et Loye n'ont pas abouti aux mêmes conclusions. Quoi qu'il en soit, à l'action toxique spéciale de l'air contaminé par les exhalations animales vient se joindre pour le tuberculeux une action spécifique. On connait en effet maintenant la virulence des crachats des phtisiques et la nocuité de l'air chargé de ces

1. PETER, *Clinique médicale*, t. II.
2. *Revue d'hygiène*, RICHARD. *Sur la toxicité de l'air respiré*, 1880, p. 338.

produits desséchés, air qui fait, comme l'a bien démontré Cornet, de la chambre du malade un nouveau foyer d'infection pour lui et pour ceux qui l'entourent.

La phtisie d'ailleurs est, on le sait, le triste apanage, sinon exclusif, du moins important, des villes et des grandes villes surtout. Elle s'attaque principalement à la population pauvre, vivant en dehors de toutes les lois de l'hygiène, dans des logements dont l'insalubrité réside surtout dans la privation d'une aération convenable, et dans l'accumulation des habitants dans des espaces trop restreints.

Bennett[1] rapporte, dans son livre, plusieurs exemples prouvant l'influence néfaste du confinement sur des populations entières, et il raconte entre autres faits le développement rapide de la tuberculose pulmonaire parmi les pêcheurs canadiens qui vivant ordinairement à l'aventure sur les plaines et les montagnes, abrités par de simples tentes, ne deviennent phtisiques que lorsqu'ils descendent jusqu'à la rivière Saint-Laurent pour prendre part aux pêches qui se font dans ces parages, où ils occupent pourtant des maisons bien construites, où ils sont bien payés, bien nourris.

Le fait rapporté par Marfan[2] en démontrant la contagion de la tuberculose par la poussière des crachats nous fait voir en même temps le rôle important joué dans ce cas par la respiration d'un air vicié.

Le manque d'air, la vie dans un milieu confiné est donc bien une des conditions les plus favorables à l'éclosion de la tuberculose pulmonaire, et le traitement par l'aération permanente est bien une méthode rationnelle.

On a cherché de tout temps à faire sortir le malheureux phtisique du véritable tombeau où il traîne une existence désespérée. Hippocrate déjà recommandait le changement d'air aux tuberculeux. Celse ordonnait à ceux qui étaient encore assez vaillants pour les supporter les voyages en mer, les voyages en général, le séjour au bord de la mer et à la campagne en été. La cure des altitudes était préconisée par Gallien, qui soumettait en même temps ses malades à une cure de lait; il affectionnait tout particulièrement le Mont-Angri, près de Naples.

1. Bennett, *Recherches sur le traitement de la phtisie pulmonaire par l'hygiène*, Paris, 1874.
2. Marfan, *Semaine médicale*, 1890.

Boerhave, Van Swieten, conseillaient le même mode de traitement.

Les climats ont eu aussi leurs partisans dans Baglivi, Hoffmann et Fallope, qui conseillent de choisir un climat approprié aux tempéraments.

Enfin signalant après Graves, dès ses premiers travaux de 1859, l'utilité de la vie en plein air, d'un climat fortifiant, insistant sur l'importance de la gymnastique pulmonaire, sur la nécessité d'établir des sanatoria au-dessus des limites d'altitude de la phtisie, Brehmer a eu le mérite de montrer par ses préceptes et par l'exemple de Göbersdorf, que le traitement devait être *méthodisé*, et que les malades, renonçant à toute liberté, devaient être soumis à la surveillance constante des médecins non seulement au point de vue de la thérapeutique médicale, mais encore au point de vue du traitement hygiénique de la phtisie pulmonaire.

Dans ces dernières années ces prescriptions hygiéniques dans la cure de la phtisie ont reçu une nouvelle impulsion et ont été l'objet de nombreux travaux, les uns prônant avant tout le séjour dans les altitudes, les autres la climatothérapie, d'autres l'air marin, d'autres enfin le séjour en un pays quelconque, pourvu que l'aération de la demeure des malades soit bien faite, tous les quatre en somme visant au même but par des moyens différents.

Jaccoud[1], classant les climats propres aux phtisiques en deux groupes, climats d'altitude et climats de plaine, n'accorde qu'aux premiers un pouvoir directement modificateur et curateur, basé surtout sur la basse pression atmosphérique des régions élevées telles que Davos et l'Engadine; ils ont à tout le moins, selon lui, la signification et l'importance d'un remède véritablement actif. Ce sont de véritables *agents de la thérapeutique*. Mais ces climats ne sont sans réserve que ceux de la période initiale de la phtisie commune, et Jaccoud se hâte ensuite d'énumérer les contre-indications des climats d'altitude. Les seconds ne sont purement et passivement que conservateurs, et les effets qu'il est permis d'en attendre, en dehors de toute intervention thérapeutique, ne dépassent pas les suivants: apaisement de l'irritabilité et de l'irritation broncho-pulmonaire, action favorable indirecte sur la restauration constitu-

1. Jaccoud, *Curabilité et traitement de la phtisie pulmonaire*, 1881.

nelle. Ils ne sont plus les agents, mais les *témoins de la thérapeutique*.

Passant ensuite aux conditions que doivent présenter les stations climatériques de cette catégorie, Jaccoud demande pour elles avant tout, l'*uniformité météorologique dans tous ses modes*, petitesse des oscillations, absence de vents violents et rareté des poussières, un état hygrométrique moyen.

C'est encore à la climatothérapie que se rattache Peter lorsqu'il demande pour les tuberculeux des climats d'hiver relatifs en rapport avec la race, le pays habité antérieurement par les malades, et les différentes formes que revêt l'affection dont ils sont atteints.

L'influence de l'atmosphère marine est loin d'être résolue dans le même sens par tous les observateurs, les uns voyant dans l'air de la mer un moyen presque infaillible de guérison de la phtisie, les autres, au contraire, comme Rochard [1], se prononçant contre la navigation dans le traitement de cette maladie. Mais cependant, comme le fait remarquer cet auteur, il y a une distinction importante à faire entre le marin au service de l'État et le passager, le premier, soumis à toutes les corvées, à toutes les fatigues qu'exige le service, le second, au contraire, pouvant se procurer à bord tout le bien-être nécessaire. Pour ce dernier encore, l'influence de l'atmosphère maritime ne sera bienfaisante qu'autant qu'on prendra certaines précautions. C'est ainsi que le passage brusque à travers des latitudes présentant des températures différentes pourra lui être plus nuisible qu'utile. Pour éviter ces rapides transitions, les médecins anglais conseillent les voyages par voiliers, et le séjour sur les navires, dans des climats où la température se maintient douce et uniforme. Cette dernière condition serait seule véritablement avantageuse; Cornil, Hérard et Hanot [2] n'acceptent le traitement de la phtisie pulmonaire que compris de cette façon; encore faudra-t-il, suivant ces auteurs, opérer parmi les malades une véritable sélection. Les fébricitants, ceux qui présentent des lésions étendues, ceux qui sont affectés de phtisie laryngée, ne devront point être soumis à ce traitement.

Les statistiques de Théodore William et de Wilson seraient encourageantes : le premier, sur 18 cas soumis au traitement

1. Rochard, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1882.
2. Hérard, Cornil et Hanot, *La phtisie pulmonaire*, 1888.

maritime, ayant obtenu 16 améliorations, et le second, sur 38 phtisiques dont quelques-uns s'étaient embarqués sans l'avis des médecins, ayant eu 28 fois une amélioration manifeste.

Rejetant l'action curative directe des altitudes comme Bouchard [1], n'admettant pas de zone d'immunité comme Deittweiler, on ne voulant retenir du traitement dans les montagnes et de la cure par les climats, par l'air marin, que la donnée fondamentale du problème à résoudre, savoir, la vie du tuberculeux en plein air. D'autres auteurs ne demandent pour ces malades que l'aération permanente, quelle que soit l'altitude, quel que soit le climat du pays habité par eux.

Il faut l'avouer, cette manière de comprendre l'aérothérapie applicable au traitement des phtisiques apporterait une grande simplification à la solution du problème et permettrait de réaliser rapidement ce traitement hygiénique de la tuberculose, dès lors à la portée de toutes les classes de la société.

Les travaux récents sur la question faits par Deittweiler [2] et Meissen de Falkenstein, par Nicaise [3], Daremberg [4], Frémy [5], Pouzet [6], Onimus [7] en France, ont eu pour résultat de faire envisager l'aérothérapie sous ce nouveau jour.

Disons de suite cependant que dans cette nouvelle méthode d'application des lois de l'hygiène thérapeutique, les auteurs n'ont voulu voir dans cette action de l'aération continue qu'un moyen important, mais non unique, de relever les forces du malade. La cure d'air n'est plus curative par elle-même ; tous les autres agents de nutrition sont mis à contribution pour arriver au résultat désiré : alimentation, exercice et traitement

1. Bouchard, *Thérapeutique des maladies infectieuses*, 1889.

2. Deittweiler, *Die Behandlung der Lungenschwindsucht in geschlossen Heilanstalten mit besonderer Beziehung auf Falkenstein*. Berlin, 1884.

3. Nicaise, De l'aération permanente par la fenêtre ouverte. *Bull. gén. de thérapeutique*, 30 mars 1890, et *Revue de médecine*, 1888.

4. Daremberg, *Bull. de l'Acad. de méd.*, juin 1890 et *Bull. gén. de thérap.*, juillet, 1890.

5. Frémy, *De la valeur des établissements fermés dans le traitement de la phtisie pulmonaire*, 1888.

6. Pouzet, De la fenêtre ouverte pendant la nuit dans le traitement de la phthisie. *Bulletin médical*, 1888, p 1,398.

7. Onimus, Recherches sur les variations thermométriques, au point de vue de l'hygiène, de la nuit médicale. *Bull. gén. de thérap.*, avril 1890.

médical, mais elle reste toujours, avec l'alimentation surtout, le premier de ces agents.

Il est évident, dit Deittweiler, qu'un seul moyen, que ce soit l'air, l'eau, l'alimentation ou un médicament, ne saurait prétendre répondre aux indications fournies par cette complexité de lésions, complexité qui est telle, qu'une phtisie type résume en quelque sorte presque toute la pathologie.

Le médecin doit ici faire appel à toutes les ressources de son imagination, de sa science, de toutes ses facultés.

Voyons maintenant comment cette méthode a été comprise par ses auteurs, et tout d'abord par le directeur de l'établissement de Falkenstein ; l'étude qu'il a consacrée à ce sujet nous donne à la fois et les conditions de ce traitement et les résultats qu'il a obtenus.

L'établissement fondé par Deittweiler est situé aux environs de Francfort-sur-le-Mein, à une altitude de 435 mètres. Le climat de la région est humide et froid, et la température en hiver peut y être parfois très rigoureuse. Le bâtiment principal a la forme d'un fer à cheval et regarde le midi. Tout le long du bâtiment se trouve une large marquise, sous laquelle les malades peuvent se tenir ; il existe en outre des pavillons mobiles dans lesquels on a placé quatre-vingt-dix chaises longues en bambou, légèrement capitonnées, sur lesquelles les malades, avec des couvertures, peuvent passer toute une journée, à l'exception des heures de repas et des heures de promenade.

Une des premières conditions du traitement bien conduit doit être *la règlementation de l'usage de l'air*. Le malade qui vient de quitter son lit et sa chambre en abuserait volontiers; il lui faut un certain *acclimatement*, et pour y arriver il y a à tenir grand compte des conditions météorologiques du pays où il vient suivre son traitement. C'est au médecin de fixer, après examen du malade, le lieu de séjour et la durée du temps qu'il passera à l'air, et de surveiller attentivement l'exécution rigoureuse de ses prescriptions à ce sujet.

Le meilleur moyen d'habituer le malade à l'air est de l'y exposer étant couché. De cette façon, il pourra être couvert et évitera le refroidissement des membres inférieurs, si facile dans la station assise.

Les malades affaiblis resteront à l'air libre, étendus dans

eur lit, tant que les forces ne seront pas revenues ; les fébricitants, jusqu'au moment de la disparition de la fièvre.

L'acclimatement serait obtenu au bout de peu de temps, et le malade n'a plus la moindre envie de rentrer dans les appartements. Sous l'influence de cette vie continuelle au grand air, l'état général s'améliore rapidement, l'appétit et le sommeil renaissent, la fièvre diminue et la toux elle-même ne serait plus aussi fréquente.

On serait arrivé ainsi à faire supporter sans inconvénient à des phtisiques des températures extrêmement basses.

Malgré la pluie, dit Deittweiler, malgré les brouillards, les vents et la neige, malgré un froid dépassant parfois 12 degrés, très souvent sans soleil, les malades ont eu des jours médicaux de 7 à 10 heures, quelques-uns même de 11 heures. Quel que fût le temps, la journée commençait après le premier déjeuner et se terminait le soir vers 10 heures, heure à laquelle le malade gagnait sa chambre à coucher ; *celle-ci était constamment aérée, les fenêtres en restaient entr'ouvertes* même la nuit. C'est à ce genre de vie que l'auteur attribue les résultats encourageants relevés dans ses statistiques par lui et le Dr Meissen.

Ces statistiques comprennent un total de 1,022 malades. Sur ce chiffre 132 quittèrent l'établissement avec une guérison complète et 110 avec une guérison relative, consistant dans le retour d'un état général excellent, mais s'accompagnant encore de phénomènes locaux du côté du poumon, tels que craquements et rhonchus dans les points précédemment malades. Quant aux 132 malades sortis avec une guérison complète, 98 seulement ont pu être suivis ; sur ce nombre 11 étaient morts (*en partie* de maladies complètement étrangères à la tuberculose) ; 12 malades ont eu une récidive, mais se sont de nouveau complètement rétablis ; 3 étaient encore malades au moment de la publication du mémoire de Deittweiler, ce qui fait un chiffre de 72 malades complètement guéris. En prenant le chiffre de 132 guérisons on obtient 13,2 0/0 de guérison complète, mais nous avons vu que 98 de ces malades seulement avaient pu être suivis et que sur ce nombre 72 est le seul chiffre qui exprime sûrement le résultat définitif, ce qui ne donnerait que 7, 04 0/0 de guérison absolue. Les guérisons relatives étant de 110 donnent un coefficient de 11 0/0, soit un total de 24, 2 0/0.

Meissen, comprenant les guérisons complètes et relatives, a trouvé une proportion de 27 0/0 de guérisons pour 732 malades.

Comme nous l'avons dit, la cure de l'air n'est pas l'unique traitement des malades de Falkenstein ; l'état du tube digestif, la fièvre, et tous les accidents auxquels sont en butte les phtisiques sont l'objet de soins particuliers.

Les détails dans lesquels nous venons d'entrer au sujet du traitement des phtisiques à Falkenstein, nous font voir suffisamment combien sont difficiles à réaliser dans la pratique journalière toutes les conditions d'installation et de surveillance nécessaires pour qu'un traitement, excellent en lui-même, ne devienne pas une source de dangers considérables. L'accoutumance aux températures excessives demande pour y arriver la présence constante d'un médecin, et la cure d'air comprise de cette façon n'est possible qu'autant qu'elle sera faite dans un établissement spécial.

On a cherché cependant à résoudre le problème d'autres façons, et les expériences de Nicaise et Onimus ont eu pour but spécial de pouvoir tracer une ligne de conduite dans le traitement de la phtisie aux tuberculeux vivant isolément, en indiquant les conditions dans lesquelles ils peuvent obtenir une aération permanente par les *fenêtres ouvertes*.

Les salles de malades dans les hôpitaux peuvent aussi, comme une chambre particulière, bénéficier du résultat de ces expériences.

L'aération permanente de la chambre du phtisique par les fenêtres ouvertes avait été déjà indiquée au siècle dernier dans un livre sur les maladies occasionnées par les promptes et fréquentes variations de l'air. Raulin, en effet, en 1752, frappé de la difficulté du renouvellement de l'air, conseille de placer les tuberculeux dans une chambre dont les fenêtres devaient être maintenues ouvertes, et afin d'éviter l'arrivée directe de l'air sur le malade, un voile devait être interposé au milieu de la chambre entre la fenêtre et celui-ci ; on l'agitait de temps en temps pour renouveler l'air de la chambre. Le même auteur, du reste, dans son *Traité de la phtisie pulmonaire* paru en 1782, disait que la contagion est la cause la plus redoutable de la phtisie, et il insistait sur la nécessité absolue de désinfecter les chambres des malades atteints de cette affection.

Bennett, voulant aussi, pour la chambre du phtisique, un courant d'air constant, conseille d'ouvrir la fenêtre l'été et la porte l'hiver, et cherche à prémunir les esprits contre les dangers pouvant résulter d'une semblable manière de faire.

Les phtisiques supportent parfaitement une bonne ventilation, aussi bien que les personnes saines, la nuit aussi bien que le jour. Quand on leur fait respirer constamment, nuit et jour, un air frais et pur, ils ne gagnent ni pharyngites, ni laryngites, ni pleurésies, ni pneumonies, et leurs brônchites existantes ne s'aggravent pas. Ceux, au contraire, qui s'enferment, se calfeutrent dans une chambre chauffée, et respirent constamment un air chaud et vicié, souffrent de tous ces accidents.

Les recherches faites par Nicaise et Onimus ont eu surtout pour but d'étudier les variations thermométriques survenant dans l'intérieur d'une chambre dont les fenêtres restaient ouvertes nuit et jour, avec l'adjonction d'un dispositif spécial pour la nuit. C'est d'ailleurs la température de la nuit surtout qui a été l'objet de leurs préoccupations. Ajoutons de suite que ces expériences ont été faites pendant l'hiver, les unes à Carabacel et les autres à un kilomètre de Monaco, toutes par conséquent dans un pays privilégié au point de vue du climat.

Pendant 106 jours, du 22 décembre 1888 au 6 avril 1889, M. Nicaise a relevé tous les matins les températures minima de l'extérieur et de la chambre qu'il habitait. Celle-ci était au premier étage, avait une fenêtre exposée directement au sud-ouest, c'est-à-dire qu'elle recevait le soleil pendant la plus grande partie de la journée et que celui-ci pénétrait dans la chambre. La fenêtre était garnie d'une persienne dont les tablettes étaient superposées obliquement, de bas en haut et de l'extérieur à l'intérieur. La chambre possédait en outre une cheminée située entre le lit et la fenêtre et dans laquelle le feu n'a jamais été allumé. La température fut relevée par deux thermomètres à minima; l'un, portant un petit auvent incliné, était suspendu sur le mur extérieur, en dehors de la persienne, regardant l'ouest; l'autre était placé dans la chambre, au niveau du lit, à 3m,50 de la fenêtre. Pendant le jour, la fenêtre était grande ouverte, mais dès que le jour avait disparu, on fermait les persiennes.

Dans ces conditions M. Nicaise a pu tracer deux courbes représentant les oscillations de la température extérieure con-

jointement avec celles de la température intérieure. La température minima de l'extérieur a oscillé entre 2 degrés et +9 degrés; une fois, elle a atteint + 12 degrés et demi. La température minima de la chambre a oscillé entre + 9 degrés et demi et 15 degrés. Lorsque la température extérieure est entre 2 degrés et 0 degré, celle de la chambre varie de + 9 degrés et demi à + 11 degrés. Dans ces circonstances de basses températures les fenêtres furent fermées six fois, mais dans ces cas la température de la chambre oscille entre 13 et 15 degrés. Il y a lieu de faire remarquer en outre que la température minima du dehors est toujours de courte durée et a lieu avant le lever du soleil.

Enfin, la courbe de la température de la chambre n'est pas tout à fait parallèle à celle de la température extérieure. Il y a peu de différences (2 degrés seulement) entre les deux températures, quand celle de l'extérieur est plus élevée ; il existe au contraire une distance de 10 à 14 degrés quand la température extérieure diminue d'une façon notable, de sorte que la température de la chambre reste en somme toujours à un degré relativement assez élevé.

Pour expliquer ce fait, M. Nicaise admet que, pendant la journée, la chambre largement ouverte et chauffée par le soleil, emmagasine la chaleur; cette chaleur ainsi absorbée est émise par la paroi de la chambre et par les objets qui la meublent, puis, lorsque les persiennes sont fermées, la fenêtre restant ouverte, le rayonnement vers le ciel est supprimé, il n'y a plus que celui qui se fait entre les masses solides de la chambre, ce qui explique la lenteur de l'abaissement de la température de la chambre pendant la nuit et explique ces faibles oscillations entre 10 et 14 degrés.

Le malade, de plus, par l'air qu'il expire, contribue pour sa part à fournir une certaine quantité de chaleur, car on sait, comme l'a démontré Gréhant, que l'air expiré est notablement plus chaud que l'air inspiré, et qu'il augmente en même temps l'état hygrométrique de l'air de la chambre.

Remarquons le rôle important joué par les persiennes, qui permettront, comme on peut le présumer, de graduer presque à volonté la température de la chambre. On pourra de même graduer cette température par le degré d'ouverture de la fenêtre, d'autant plus que le verre étant athermane, les vitres ne lais-

sent pas passer les rayons de chaleur obscure qui tendent à rayonner de la chambre vers l'extérieur.

Quant au renouvellement de l'air, qui est le but cherché, il se fait par les courants venus du dehors de la chambre, l'air de celle-ci étant plus chaud et se dilatant, est obligé de chercher un autre espace. Enfin la cheminée, les fissures des portes qui s'ouvrent dans la chambre, détermineront avec la fenêtre ouverte des courants secondaires faibles, mais suffisants. Cependant si la chambre se refroidit trop, ou si l'on est dans un climat plus froid, Nicaise conseille de chauffer, mais d'employer un appareil indépendant de toute ventilation, avec apport d'air chauffé.

Un mémoire récent d'Onimus est venu confirmer les observations de Nicaise; comme lui, cet auteur a constaté le maintien de la température de la chambre à un degré assez élevé malgré l'abaissement de la température extérieure, et l'abaissement maximum de température pendant la nuit se manifestant un peu avant le lever du soleil. Relativement à ce dernier point, Onimus a observé en outre que cet abaissement était toujours plus marqué dans le Midi qu'à Paris, et que cette baisse du thermomètre était d'autant plus accusée que le ciel était plus pur et que la saison était moins avancée. S'il y a un refroidissement à craindre pendant les heures du sommeil, cela ne peut être que vers le matin, quelques instants avant le lever du soleil. Mais ce refroidissement est de peu de durée, et même lorsqu'il y a eu du vent ou de l'orage, la température s'élève rapidement dès que le soleil est levé. Onimus, pour cette raison, conseille de choisir des chambres à coucher au levant. Les études de cet auteur sur la température de la nuit, qui ont porté sur une plus longue période de temps, novembre, décembre, janvier, février, mars, avril et mai et sur des pays de latitude différente (Paris et Monaco), abordent en même temps en détail un certain nombre de questions relatives aux inconvénients et aux avantages de l'aération permanente par les fenêtres ouvertes, aux précautions à prendre dans la manière de pratiquer cette aération.

En comparant l'ensemble des tracés pris à Monaco et ceux pris les mêmes jours à Paris, on peut voir que pendant les mois d'hiver, et surtout pendant les mois de décembre et de janvier, les tracés sont *très irréguliers*.

Cependant c'est presque toujours entre trois et cinq heures qu'il y a un maximum, puis le thermomètre descend lentement et régulièrement jusqu'au lever du soleil.

D'une façon générale à Paris les nuits à cette époque de l'année sont plus froides que les jours, et la température nocturne excessivement variable est complètement sous la dépendance de la direction des vents et de la nébulosité. Sur le littoral méditerranéen, au contraire, les changements de température ont cela de remarquable que, pendant la nuit, il y a une élévation, et celle-ci existe en hiver.

A l'air libre, dans les journées où la température est moyenne et lorsqu'il fait beau, elle ne descend jamais bien bas, et à quatre heures du matin, elle est, dans tous les cas, la même qu'à six heures du soir.

La seule chose qui modifie profondément la température, c'est une perturbation considérable de l'atmosphère, et encore dans ces cas les vents semblent avoir moins d'action sur la baisse du thermomètre que les orages.

En est-il de même dans les appartements? Ces modifications dues à la pluie, aux orages, aux vents, s'y font en effet sentir, mais moins rapidement. Onimus attache une importance de premier ordre à l'exposition des habitations. Ce serait, suivant lui, à la négligence de cette recommandation que devraient être attribués nombre d'insuccès chez les personnes qui vont passer leur hiver dans le Midi. Les expositions nécessaires seraient celles du midi ou du levant, pour les raisons qui viennent d'être indiquées. Signalant ensuite les divers inconvénients reprochés par nombre de personnes à la méthode d'aération par les fenêtres ouvertes, Onimus montre qu'en effet les inconvénients des courants d'air établis dans une chambre sont réels, ne peuvent être reprochés à la méthode, mais bien à une aération non méthodique, mal comprise; si on a remarqué sous l'influence de l'air de la nuit le développement de conjonctivites, de bronchites, ce n'est que lorsque les fenêtres d'un appartement sont restées ouvertes sans la moindre précaution et par pure négligence. « C'est un accident, dit-il, et non un mode hygiénique, avec toutes les règles indispensables. C'est comme si l'on rendait l'hydrothérapie médicale responsable de tous les refroidissements déterminés par des ablutions froides mal prises. »

L'auteur ne craint même pas trop les temps brumeux, se reposant sur le dire de miss Nightingale, qui, vivant dans un pays essentiellement brumeux, insistait sur l'excellence de l'air de la nuit pour les chambres des malades. Il est indispensable d'ajouter cependant qu'elle conseille d'allumer dans ce cas un feu suffisant dans les cheminées bien construites.

Les seuls inconvénients sérieux, pour Onimus, résident dans le bruit et la poussière, si considérable dans certains quartiers du centre des villes, qu'il préfère alors fermer toutes les ouvertures.

Les objections que l'on peut adresser à l'aération permanente par les fenêtres ouvertes, sont donc de peu d'importance, mais encore faut-il certaines précautions; ces précautions ont pour but de transformer l'aération permanente en une méthode spéciale qui a des règles, dont la négligence pourrait causer pour le malade de véritables dangers. Il est évident, dit Onimus, que la fenêtre ne doit pas être grande ouverte, et qu'il faut entr'ouvrir celle qui est la moins rapprochée du lit. Il suffit presque toujours d'ouvrir la fenêtre qui est dans une chambre voisine communiquant par une grande porte. On peut encore entrebâiller seulement les fenêtres de manière à laisser pénétrer l'air entre une fissure plus ou moins grande, et en même temps fermer les persiennes. Si la température vient à baisser d'une façon marquée ou si le malade habite un pays relativement froid, on peut allumer du feu dans la chambre, et interposer encore entre le lit et le reste de la pièce des rideaux ou un paravent.

On a cherché encore, pour pratiquer cette aération nocturne, à substituer aux fenêtres ouvertes des appareils spéciaux permettant l'arrivée de l'air dans la chambre du malade. C'est ainsi qu'à Davos un vasistas est installé dans le châssis supérieur de la croisée, et s'ouvre en dedans et en haut, de façon à diriger l'air frais vers le plafond. En Angleterre et en Amérique toutes les fenêtres sont à guillotine, les châssis s'ouvrant indépendamment, le supérieur en s'élevant, l'inférieur en s'abaissant, on peut ainsi graduer la quantité d'air qu'on veut faire entrer; ou bien un ou plusieurs carreaux peuvent être remplacés par des lamelles de verre imbriquées pouvant s'écarter à volonté au moyen d'une crémaillère. A Lyon il existe dans les services de MM. Lépine et Teissier des dispositifs

analogues consistant soit à remplacer une ou plusieurs vitres par des vitres perforées de Trélat, soit par des toiles métalliques, qui offrent l'avantage de ne pouvoir jamais être fermées, et nous avons pu nous rendre compte par nous-même que pendant l'hiver, ce système n'offrait aucun inconvénient, la température intérieure des salles restant à peu près constante.

Quels que soient les appareils employés, et malgré les avantages qu'ils présentent, ils ne peuvent répondre cependant qu'en partie à l'aération *large et complète* qu'on veut obtenir dans la chambre du phtisique, et, pour obtenir ce résultat, c'est encore à la fenêtre ouverte que nous donnerons la préférence quand celle-ci est bien disposée.

Les études de Nicaise et Onimus, en posant les bases de cette méthode et en réglant les détails de son application, nous ont fait voir que par elle était obtenue l'aération la plus constante et la plus complète. L'exemple de Falkenstein où les fenêtres sont aussi laissées entr'ouvertes pendant la nuit vient en outre nous démontrer que la méthode peut être appliquée sans danger pour les phtisiques, quel que soit le climat où on la pratique. Mais avant tout il faut se bien pénétrer qu'une *ventilation complète et raisonnable ne s'obtient que difficilement* et demande de l'étude et beaucoup de soin et de jugement. Comme le dit Grancher[1] en parlant du « *traitement de la phtisie par la fenêtre ouverte* », les formules de ce genre ne sont pas sans danger, et il est à craindre qu'un pareil traitement appliqué dans tous les cas, sans préparation suffisante, sans l'intervention du médecin, ou, tout au moins, en dehors de sa surveillance immédiate et constante, ne présente plus d'inconvénients que d'avantages et soit pour les malades la source de beaucoup de déceptions.

Nous avons vu en effet quelles précautions de tous les instants nécessite le traitement de Falkenstein; l'*acclimatement et l'endurcissement* du malade est la condition primordiale du succès définitif. La cure hygiénique de la phtisie par l'aération permanente mérite bien la place qu'elle tend à occuper dans le traitement de cette affection, c'est une méthode rationnelle au premier chef.

Les résultats déjà obtenus sont faits pour nous encourager,

1. GRANCHER, *Maladies de l'appareil respiratoire*, 1890.

mais ceux qui nous sont connus appartiennent autant à l'une qu'à l'autre des méthodes que nous venons de passer en revue. Les altitudes, les climats, l'air maritime, l'aération simple dans quelque pays qu'elle soit pratiquée, ont chacun leurs succès, et il ne faut pas oublier qu'en ne se reposant que sur l'examen des statistiques, le traitement créosoté de Bouchard et Gimbert[1] a enregistré autant de guérisons et d'améliorations que le traitement de Falkenstein.

Les documents nous manquent donc à l'heure actuelle, en ne se plaçant qu'au point de vue du traitement hygiénique de la phtisie, pour juger de la supériorité de telle ou telle méthode d'emploi de l'aération permanente. Les succès obtenus par Deittweiler nous sont un sûr garant que la méthode employée par lui est favorable à la guérison de la phtisie, mais elle comprend deux éléments qu'il est difficile de dissocier au point de vue des résultats acquis. Ses malades ne sont pas seulement soumis à l'aération permanente, mais encore ils sont amenés, lentement il est vrai, à supporter un froid excessif; malgré la pluie, les brouillards, les vents et la neige, malgré un froid dépassant parfois —12°, très souvent sans soleil, les malades sortent le matin après le premier déjeuner et rentrent le soir vers 10 heures dans leurs chambres à coucher dont les fenêtres restent constamment entr'ouvertes pendant la nuit.

Les résultats obtenus ainsi sont véritablement remarquables, mais on peut se demander si les succès n'auraient pas dépassé de beaucoup les chiffres publiés dans le mémoire de Deittweiler, si le traitement avait été moins rigoureux.

Est-il, en somme, nécessaire pour la guérison des phtisiques, de les amener à supporter une température que des gens bien portants n'endurent qu'avec peine? Cet endurcissement au froid, cette exposition du malade aux intempéries de l'atmosphère, doivent-ils faire partie intégrante de la méthode de traitement par l'aération permanente?

Les auteurs français ne semblent pas suivre jusqu'à ce point l'application de la méthode. Dujardin-Beaumetz[2], rapportant les expériences de Nicaise, se demande si le résultat peut en être appliqué dans des pays à température moins douce que

1. Bouchard et Gimbert, *Note sur l'emploi de la créosote vraie dans le traitement de la phtisie pulmonaire*, 1877.
2. Dujardin-Beaumetz, *Bull. de l'Acad. de méd.*, février 1890.

celle de Carabacel. Nous avons vu Jaccoud demander pour le phtisique l'uniformité météorologique dans tous ses modes : « Je ne vous recommande pas, dit-il encore, le précepte américain qui impose l'ouverture des fenêtres pendant la nuit, même dans les saisons froides; mais, l'été, je vous conseille de faire tenir ouverte la fenêtre de la chambre voisine dont la porte de communication restera largement ouverte. » Parlant encore des stations de Davos et de l'Engadine, et de la période rigoureuse qui s'étend du 15 décembre au 15 janvier, Jaccoud ne permet pas à ses malades de sortir avant 10 heures et leur ordonne de rentrer à 3 heures. Encore, pendant ce temps, le soleil vient la plupart du temps contrebalancer la chute de la température.

Bouchard conseille aux phtisiques de vivre dehors toute la journée et de coucher la fenêtre ouverte, en ayant soin toutefois de ne pas laisser descendre la température de l'appartement au-dessous de + 8° centigrades. C'est dans le même sens que Nicaise comprend l'aération nocturne, fermant les fenêtres lorsque la température extérieure était trop basse. Pour lui les climats de Provence et d'Algérie rendent plus efficace encore le traitement hygiénique; car, si l'air n'y a pas d'action spécifique, le soleil vient ajouter son influence bienfaisante à celle que produisent les autres agents du traitement hygiénique. Puis signalant cette lacune dans nos ressources hospitalières, à savoir, l'absence d'établissements spéciaux pour les phtisiques, cet auteur demande la construction de sanatoria sur le littoral méditerranéen de préférence. On pourrait encore choisir certaines vallées des Pyrénées, des pays du centre renommés pour leur température plus clémente, tels que la Touraine et les environs de Paris. Pour les malades isolés, comme pour l'établissement d'hôpitaux spéciaux, le *séjour de prédilection devra donc encore présenter certaines conditions de température moyenne*, comme les régions du centre et du Midi de la France. L'aération permanente sera rendue facile par la douceur du climat. Il en est de même des altitudes; car même en admettant que l'action des basses pressions atmosphériques n'ait que peu d'influence sur certaines formes de la tuberculose pulmonaire, nous ne devons pas oublier qu'au point de vue de la température, ces régions présentent des avantages importants durant la période hivernale, consistant dans l'apparition pres-

que constante du soleil pendant certaines heures de la journée, l'absence de vents et la sécheresse de l'air, circonstances qui diminuent dans une proportion remarquable l'impression produite par le froid. Enfin Daremberg, dans un mémoire récent, tout en disant qu'il n'existe pas de contrées spécialement indiquées pour cette installation des sanatoria, convient qu'il faut éviter cependant les contrées trop froides ou trop chaudes si l'on veut que l'établissement soit habitable aussi bien en été qu'en hiver.

Nous avons dit séjour de *prédilection*, c'est-à-dire que lorsqu'il s'agira de malades pouvant gagner ces régions, ou lorsqu'on se proposera de fonder un établissement destiné au traitement de la phtisie, on devra, pour répondre à l'indication fondamentale, la cure d'air, choisir de préférence ces pays où l'air et le soleil concourent à la fois au traitement physique et à ce traitement moral du malade sur lequel Daremberg appelait récemment l'attention, « en ces pays où le malade est heureux, où il peut voir le ciel, la verdure, le va-et-vient de la route ou du jardin, où il sent qu'il fait partie du monde et qu'il prend part à la vie ». Ce n'est donc pas à dire que nulle part ailleurs le phtisique ne trouvera ce médicament indispensable, l'air.

Mais c'est dans ces pays moins favorisés, qu'il lui faudra surtout user de ménagements, et, pour obtenir les résultats favorables, il sera plus nécessaire alors de demander à un établissement fermé un traitement qu'il ne pourrait suivre chez lui sans danger. Il y a à tenir compte dans ces cas de la période de la maladie, de ses formes et du climat sous lequel vit ordinairement le malade.

Nous ne pensons pas qu'il soit nécessaire comme à Falkenstein, de pousser aussi loin l'endurcissement du malade ; aussi, pour nous, la cure d'air dans ces régions ne produira des effets favorables que si elle est conduite d'une façon prudente. Pour cela il faut un établissement dont la construction et l'aménagement seront en rapport avec le climat du pays, et dont le personnel aura été dressé d'une façon toute spéciale. Quel que soit le dévouement des personnes qui entourent le malade, quelle que soit leur obéissance aux conseils du médecin de la famille, jamais le traitement n'aura la valeur de celui qu'on suit dans ces établissements.

Que ceux-ci soient placés dans le Midi, ou qu'on soit obligé de les construire dans des contrées moins favorisées, la né-

cessité s'impose aujourd'hui d'élever un certain nombre de ces sanatoria sur le type indiqué par Deittweiler, en rapport avec le chiffre toujours croissant des phtisiques pauvres, qui s'accumulent chaque jour dans nos hôpitaux des villes.

La méthode, *bien réglée*, peut-elle s'appliquer à tous les cas et à toutes les formes? Nous savons en tous cas d'avance tout le parti qu'on en peut tirer : reste à connaître en détail les résultats qu'on obtiendra, non seulement en rapport avec les différents états présentés par les malades lors du début du traitement, mais encore en rapport avec tous les autres moyens hygiéniques et médicamenteux dont le concours est nécessaire pour amener la guérison du phtisique, dès lors en possession, par son installation, du premier élément indispensable à sa vie.

VARIÉTÉS

EDWIN CHADWICK[1]

Benjamin-Ward. Richardson, l'ami du célèbre hygiéniste et son collègue à la Société épidémiologique, écrivait en 1862 dans la *Social science Review* que les biographes qui essayeraient de donner une idée précise de Chadwick entreprendaient une tâche difficile. En effet, cet homme, qui élabora des lois sans être législateur, qui fut un grand hygiéniste sans être médecin, qui s'occupa de questions d'instruction et détesta le professorat, qui écrivit des livres et n'eut cependant aucun don littéraire, qui prononça des discours et ne fut jamais qu'un orateur médiocre, cet homme a occupé une si grande place dans l'histoire de l'hygiène, que l'on ne peut que s'étonner quand on considère tous les désavantages auxquels il a fallu qu'il supplée pour mener à bonne fin le grand

1. L'hygiène publique vient de faire une perte considérable. Edwin Chadwick, le doyen des hygiénistes anglais et l'un des fondateurs de l'Administration sanitaire, a succombé à l'âge de quatre-vingt-dix ans. La *Revue d'hygiène* tient à s'associer à ce grand deuil en relatant la vie, les œuvres et le caractère de cet homme de bien, de cet éminent administrateur.

travail qu'il avait rêvé. Mais il avait cette précieuse qualité, que, parmi les idées nouvelles, il savait discerner dès l'abord l'argument véritable, le point essentiel qui pouvait servir de base pour édifier la théorie.

Comme fond de caractère, Chadwick avait une grande ténacité, tranquille mais obstinée; il voulait toujours marcher de l'avant, rêvant des changements radicaux qui, parfois, effrayaient ceux avec lesquels il travaillait, et qui, plus timides, se seraient contentés de demi-réformes. Quand il avait une idée à cœur, il ne cédait rien à l'opposition, il ne faisait pas d'éclat, il attendait, se contentant d'une guerre passive, se servant des fautes de ses adversaires, et en maintenant ainsi ses positions, il finissait par triompher.

En toutes choses il cherchait les causes qui amenaient le mauvais résultat qu'il voulait réformer, et c'était à ces causes qu'il faisait la guerre et non directement à leur résultat.

Son procédé d'argumentation consistait à montrer le néant de l'idée existante, pour déduire ensuite de son raisonnement ce qu'il était nécessaire de faire pour amener une réforme, et enfin ce que cette réforme devait être.

Son activité n'avait d'égale que sa capacité pour le travail, et il y était servi par une santé parfaite et un corps robuste.

On est d'abord étonné, en lisant ses œuvres, combien peu cet homme a écrit pendant une carrière qui s'étend sur une période de près d'un siècle; mais Edwin Chadwick était surtout un réformateur militant; la théorie une fois germée dans son cerveau, il ne s'arrêtait pas toujours pour l'élaborer par écrit, mais il cherchait de suite le moyen de la mettre en pratique et de la faire servir au bien de son œuvre. Les positions officielles qu'il a successivement occupées nécessitaient un travail tel qu'il ne pouvait lui rester que peu de loisirs, et il trouvait dans ces positions mêmes un moyen bien plus sûr de faire triompher ses idées que par des écrits, qui n'étaient pour lui que des leviers secondaires. Puis, comme nous le disions déjà, son style est peu agréable, mais, en revanche, quelle force dans ses arguments, quelle étendue de vues, quelle puissance dans sa technique! C'est surtout dans ses rapports sur les questions sanitaires qu'il brille, plutôt que dans les dissertations théoriques.

Comme orateur, il s'embrouillait dans les longs discours, il se contredisait lui-même, il perdait le fil de ses arguments, il était diffus; mais quand, dans un comité, il s'agissait de donner une opinion précise, ou de définir une idée, Chadwick avait toujours le mot pour bien résumer la question.

C'était un homme d'action, mais non de parole; il excellait dans la lutte.

En regardant l'individu, on se rendait bien compte de son ca-

ractère : grand, fortement charpenté, avec une tête bien proportionnée, un front large, des yeux brillants, une figure ouverte que la douceur et l'énergie semblaient sans cesse se disputer, sans que l'on ait pu jamais dire laquelle dominait, et un sourire dans lequel se reflétait tout ce que cette nature avait de généreux et d'honnête. Modeste et simple, il semble s'être surtout plu au milieu de sa famille, ne cherchant point les honneurs et faisant tout pour faire avancer l'œuvre pour laquelle, à juste titre, il se croyait né.

S'il est vrai que l'on peut juger un homme par ses amis, il suffit de dire de Chadwick, qu'il fut l'ami, entre autres, de Bentham, le grand juriste, et de Carlyle.

Dans tous ses travaux, le principe prédominant a été l'amélioration des races au point de vue moral et physique ; l'instruction, l'éducation et l'hygiène étaient les trois grands facteurs qu'il jugeait indispensables. C'est ce qui explique pourquoi il s'occupait en même temps de choses si différentes, pourquoi il voulait réformer et étendre l'instruction pour tuer l'ennui, « la maladie des cerveaux non meublés », et en cela il était déjà hygiéniste. Il voulait par l'éducation élever le sens moral, tuer le vice, et mettre ainsi le cerveau de l'homme dans un état moralement sanitaire, si l'on peut s'exprimer ainsi. Enfin, il rêvait surtout de placer l'homme dans des conditions sanitaires telles qu'il fût en quelque sorte à l'abri de la maladie et en combattant toutes les causes morbides et débilitantes, il voulait lui assurer la santé si nécessaire à l'éclosion de ses forces intellectuelles et physiques. Ce fut ce qui donna un si grand essor à cette science de l'hygiène jusque-là sinon inconnue, du moins négligée. La médecine guérit la maladie, l'hygiène la prévient.

Voilà l'homme et l'œuvre qu'il s'était proposée ; voyons maintenant sa carrière.

Edwin Chadwick naquit en 1800 à Lonsight près de Manchester, d'une famille modeste, mais dans laquelle la longévité était héréditaire. Son grand-père est mort à 96 ans, son père à 85 ans. Sa mère mourut quand il était encore très jeune ; mais il se rappelle, disait-il avec une certaine bonhomie, qu'elle était une hygiéniste, à n'en juger que par les ablutions excessives qu'elle imposait matin et soir à ses enfants.

De bonne heure il s'adonna aux études juridiques, qu'il poursuivit au *Temple* à Londres ; mais il les interrompit souvent pour prendre la plume et par ce moyen augmenter ses maigres ressources. Il écrivit d'abord dans le *Morning Herald*, puis dans la *Westminster Review*, où il publia, en 1828, son premier essai : « Les assurances sur la vie », qui appela sur lui l'attention des économistes les plus éminents. En 1829, il écrivit pour la *London Review* deux

autres essais sur la police préventive et la charité publique en France. » Bentham, alors âgé de quatre-vingt-deux ans, lut les articles et voulut de suite en connaître l'auteur; du coup le jeune homme avait marqué sa place.

Le 26 novembre 1830, il était reçu avocat. Encore indécis sur la carrière à suivre, ce n'est qu'en 1832 qu'il se décide. Le gouvernement de Lord Grey venait d'instituer une commission afin d'étudier le système alors existant pour fournir des secours aux indigents. On lui offrit d'en faire partie; il accepta.

Il serait impossible d'étudier, même sommairement, toutes les questions auxquelles, à partir de ce moment, Chadwick a travaillé et auxquelles son nom est resté attaché; nous devons nous contenter pour le présent de le suivre à travers sa longue carrière. Il venait, malgré ses amis, de rompre avec le barreau, pour s'adonner à des questions dont l'étude ne lui assurait rien de bien positif pour l'avenir, mais pour lesquelles il entrevoyait déjà la possibilité d'accomplir une grande œuvre utilitaire.

En 1832, encore occupé de la question des secours aux indigents, Chadwick est nommé membre d'une commission royale pour étudier la question de la durée des heures de travail dans les manufactures. Tous les travaux préparatoires de la commission lui furent confiés; il entreprit et termina son œuvre en six semaines.

Le rapport sur l'indigence fut présenté au Parlement en février 1834; la nouvelle loi fut votée au mois d'août suivant.

La même année, Chadwick est nommé secrétaire du « New poor Law Board » (Conseil de la nouvelle loi sur l'indigence).

C'est à cette époque aussi qu'il fut élu membre du Club de l'économie politique, dont il était le doyen d'âge à sa mort.

En 1838, il fait nommer une commission médicale pour s'informer des causes de l'épidémie qui sévissait dans l'Est de Londres et c'est alors, dans le rapport du docteur Southwood Smith, que furent signalés pour la première fois les dangers du mode de distribution de l'eau dans ces quartiers. La même année il s'occupe de la loi de l'enregistrement des causes de décès.

Pendant ce temps, d'autres questions reçoivent sa sollicitude; il parle, il écrit contre l'abus des boissons alcooliques, il songe à assurer une retraite honorable aux soldats et aux marins dont le temps a expiré, il effleure la question aujourd'hui si brûlante de la caisse des retraites pour les ouvriers. Cela se passait vers 1835 et c'est pourtant presque de l'actualité. Ensuite les réformes policières, les causes du crime et les moyens d'enrayer ces causes, la construction des écoles, l'éducation nationale, l'éducation préparatoire au métier militaire, etc., maintiennent Chadwick sur la brèche, toujours écrivant ou parlant, toujours infatigable.

A partir de 1840 ce sont surtout les études sanitaires qui devaient

être la plus grande gloire d'Edwin Chadwick, qui l'absorbent presque entièrement.

Quand on créa le conseil d'hygiène (Board of Health) en 1848, il fut appelé à en faire partie avec Lord Carlisle, Lord Shaftesbury et le docteur Southwood Smith.

On sait que c'est à ce conseil que l'on doit le mouvement si considérable de la science sanitaire qui a abouti, d'une part, à donner à la Grande-Bretagne une puissante administration sanitaire et, d'autre part, à diminuer considérablement la mortalité par l'immense effort qui s'y poursuit depuis cette époque pour les travaux d'assainissement et les pratiques de l'hygiène privée et publique.

Les travaux du Conseil d'hygiène l'absorbèrent jusqu'en 1854, date à laquelle le conseil fut dissous. Chadwick rentra dans la vie privée sans cependant cesser de s'occuper de toutes les questions hygiéniques qui se présentèrent depuis. Il fit la guerre au favoritisme, il demanda et obtint que toutes les places des services publics fussent obtenues au concours. Il étudia les conditions hygiéniques des armées aux Indes.

En 1864, il demanda au comte de Grey, ministre de la guerre, d'obtenir de la commission qu'on envoyait à Gibraltar, un rapport sur les grands et si utiles travaux d'assainissement que le gouvernement français venait de terminer en Algérie, où l'on avait réduit la mortalité parmi les troupes de quatre-vingts à treize par mille hommes. Quand, plus tard, il rencontra l'empereur exilé à Brighton, et lui en parla, Napoléon déclara qu'il ignorait qu'on eût obtenu un pareil triomphe sous son règne.

C'est en 1865 qu'il visita Paris où il resta longtemps, et dont l'assainissement le préoccupait encore l'année dernière, dans une lettre qu'il écrivait à M. Waddington à l'occasion de l'Exposition. En 1871, il fit un rapport sur les moyens d'assainir la ville de Cawnpore, aux Indes; ce fut son dernier travail officiel.

Plus tard, il prit encore une part importante aux congrès internationaux d'hygiène de Bruxelles en 1876 et de Paris en 1878; à cette dernière réunion il fit une communication très remarquée sur l'administration de la santé publique, ses principes et les avantages qu'on en doit retirer.

Les honneurs ne lui manquèrent pas : commandeur de l'ordre du Bain, il fut président de la section d'économie de l'Association anglaise pour l'avancement des sciences, président du Congrès d'hygiène tenu à Stafford en 1878, président de la section de la santé publique au congrès de Brighton en 1881, président de l'Association des inspecteurs sanitaires et membre correspondant de l'Institut de France.

Sa vie, toute de travail, de dévouement à l'hygiène publique et aux intérêts sociaux les plus élevés, mérite de servir d'exemple.

L. Vintras.

BULLETIN ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Les épidémies de choléra en 1890.—L'épidémie cholérique survenue il y a trois mois en Espagne n'est plus seule à menacer l'Europe. Une nouvelle épidémie vient d'éclater au Hedjaz; le choléra continue à sévir en Mésopotamie, et il est à craindre que la Russie méridionale ne soit aussi le siège de quelques manifestations redoutables. Il nous paraît intéressant de fournir sur ces divers points les renseignements puisés aux sources les plus sûres et de rechercher comment les gouvernements européens se préoccupent d'éviter ces diverses épidémies, comment ils s'efforcent même d'en empêcher le retour pour l'avenir, dans les lieux où elles sévissent actuellement.

ÉPIDÉMIES. — *Choléra en Espagne.* — Ainsi que nous l'avons exposé dans les numéros précédents, c'est le 13 mai que le choléra a éclaté à Puebla de Rugat, petit village de la province de Valence, sans qu'on puisse être encore fixé sur son origine réelle, nouvelle importation ou reviviscence d'un foyer plus ou moins éteint depuis 1885. Aucune des hypothèses faites jusqu'ici et que nous avons précédemment rappelées n'a pu être encore démontrée. D'ailleurs, les autorités et les médecins ont assez à faire avec les soins à donner aux cholériques et avec la difficulté d'improviser la prophylaxie suivant les ressources dont ils peuvent disposer. Ces ressources sont malheureusement plus qu'insuffisantes.

Le déplorable état d'insalubrité des villes et des villages est bien fait pour inspirer des craintes sur la propagation de l'épidémie dans la péninsule; comme il y a cinq ans, le plus grand désordre administratif y règne et la misère est telle que les autorités n'ont même pas d'argent pour faire exécuter les mesures les plus urgentes de propreté et d'assainissement, à plus forte raison pour les précautions prophylactiques. La désinfection y est presque nulle, faute de désinfectants dans la plupart des localités et même de ressources nécessaires pour solder le personnel qui pourrait la pratiquer; nous pourrions citer telles villes importantes où les appareils de désinfection n'existent qu'à l'état... de photographies ou de dessins dans les bureaux du gouverneur ou de l'alcade. A Valence, lorsqu'il s'est agi d'analyser les eaux du Turia qui l'alimentent, le laboratoire municipal de chimie n'a pu le faire, « faute d'appareils nécessaires », et Valence est l'une des villes les plus riches et les plus peuplées de l'Espagne!

L'épidémie a envahi aujourd'hui la plus grande partie des provinces, indifféremment du nord au sud et de l'est à l'ouest; au

11 août, on avait déjà déclaré 1,672 cas et 834 décès, dont 80 0/0 dans la province de Valence; ces chiffres sont forcément au-dessous de la vérité, si l'on en juge par les précédents de l'épidémie de 1885-1886. On cite, en particulier, des villages, comme celui d'Argès, aux environs de Tolède, où, sur une population de 500 habitants, il y a eu déjà 123 cas et 44 décès.

Choléra au Hedjaz. — Le pèlerinage de la Mecque paraissait devoir s'accomplir sans faire éprouver de nouvelles inquiétudes, malgré la persistance du choléra en Mésopotamie depuis une année, lorsqu'au mois dernier la situation est subitement devenue très grave.

Le *Deccan*, vapeur anglais, venant de Bombay avec un chargement de 1,220 pèlerins hindous, avait eu 14 décès de choléra en cours de traversée, lorsqu'il parvint dans la mer Rouge, le 2 juillet, après avoir fait escale à Aden. Ses passagers furent débarqués et maintenus en observation dans l'île de Camaran; depuis cette époque jusqu'au 7 août, on compta 40 cas dont 37 décès, la plupart en quelques heures; il s'est manifesté, en outre, parmi eux beaucoup de diarrhées. Ordre fut aussitôt donné de changer ces passagers de terrain et de les placer au besoin sous des tentes ou dans des compartiments éloignés et bien isolés. Quant au chargement du navire, composé de 1,800 colis à destination de Souakim, Hoddeïdah et Djeddah, on opéra au lazaret de cette dernière ville le débarquement de la cargaison entière; ordre a été également donné de désinfecter le navire; après quoi, il devra revenir se mettre à la disposition de ses passagers à Camaran. Il est inutile de faire observer qu'aussi bien à Camaran qu'à Djeddah les moyens d'exécuter cet ordre font presque complètement défaut.

Bientôt trois des gardiens du campement des passagers du *Deccan*, à Camaran, moururent du choléra et des décès survinrent dans le village de l'île situé à peu de distance des cholériques.

Le pèlerinage était jusque-là indemne lorsqu'à Mina, le 28 juillet, deuxième jour des fêtes, il y eut 21 décès sur 28 cas; quelques jours après la maladie débutait à la Mecque, et bientôt après à Djeddah. Le 5 août, elle faisait son apparition au Taïf, ville située à deux ou trois journées dans le sud-est de la Mecque et résidence ordinaire d'été des personnes aisées de cette ville. Au 11 août, le nombre des décès cholériques signalés par les autorités, s'élevait déjà dans le Hedjaz à 3,463; on peut sans exagération estimer que ce nombre doit être au moins doublé pour se rapprocher de la réalité.

Tous les renseignements jusqu'ici recueillis concordent pour reconnaître à cette épidémie une violence extraordinaire; la plu-

part des cas sont mortels et la mort est des plus rapides. Aussitôt les hadji ont fui de tous les côtés, et l'on conçoit combien cette fuite peut être dangereuse pour l'Europe. Les premiers jours, ceux qui devaient revenir par mer se sont trouvés entassés à Djeddah, où les navires refusaient de les prendre, par crainte des mesures quarantenaires aux ports d'arrivée; à la date du 11 août, 7,500 s'étaient déjà embarqués, mais les bateaux de transport étaient encore très insuffisants en nombre. Les désinfectants manquaient aussi à Djeddah tout aussi bien qu'à la Mecque, et la mortalité était partout considérable.

Choléra en Mésopotamie. — Le choléra reste toujours à l'état assez modéré dans les vilayets ou provinces de Diarbékir, Mossoul, Biltis et Van ou Hekkian. Sans augmenter, l'épidémie s'est aussi disséminée et elle tend à le faire encore dans la Mésopotamie supérieure, atteignant les principaux centres des routes qui mènent vers la mer Noire et la Méditerranée.

Choléra et diarrhée cholériforme en Europe. — Dans aucun autre pays que l'Espagne on n'a encore reconnu, en Europe, de cas de choléra asiatique; mais la diarrhée chlolériforme est fréquente presque partout, comme d'ordinaire, à cette époque de l'année et en raison des brusques et nombreuses variations de température.

En Russie, on a signalé à Nicolaïeff, près d'Odessa, à la fin du mois dernier, 11 cas, dont 6 suivis de mort, d'une maladie suspecte ayant offert quelques symptômes rappelant ceux du choléra. De même en Allemagne, à Spandau; en Autriche, des cas analogues se sont produits. Il y a quelques jours, le mardi 19 août, on a reçu dans l'un des hôpitaux de Londres un matelot, arrivé l'avant-veille à bord du *Duke of Argyl*, steamer vennant de Calcutta, après escale à Madras, Colombo, Aden, Suez et Port-Saïd, et actuellement mouillé aux Victoria Docks; ce matelot présentait des symptômes cholériformes graves.

En France, depuis que l'attention est éveillée à ce sujet, il n'est pas de jour que le télégraphe n'apprenne l'apparition de quelques cas de ce genre, dont on ne se serait pas autrement préoccupé en temps ordinaire. Renseignements pris et enquête faite, il s'agit d'affections saisonnières.

PROPHYLAXIE INTERNATIONALE. — *Mesures prises contre l'épidémie au Hedjaz.* — Dès que l'existence du choléra parmi les passagers du *Deccan* fut connue, tous les gouvernements européens s'empressèrent de la signaler dans les ports et les lazarets, afin d'y faire prendre les mesures de prévoyance accoutumées à l'égard des provenances de l'Inde et des ports de la mer Rouge où font escale les navires qui viennent du sud de l'Asie. En particulier, ceux de ces

gouvernements qui comptent des pèlerins musulmans parmi leurs sujets, la France pour l'Algérie et la Tunisie, l'Autriche-Hongrie pour la Bosnie et l'Herzégovine, ont-ils insisté sur l'inspection médicale, la mise en observation et au besoin la quarantaine à appliquer au retour de ces pèlerins. C'est surtout en Turquie et en Égypte qu'il y avait lieu d'organiser au plus vite la lutte contre le fléau ; voici quelles sont les dispositions actuellement ordonnées.

Ce qu'il importe avant tout de surveiller avec le plus grand soin, c'est le retour des pèlerins fuyant, comme nous l'avons dit tout à l'heure, dans toutes les directions. Le pèlerinage est, il est vrai, un peu moins nombreux cette année que d'ordinaire, le gouvernement français, sur l'avis du comité consultatif d'hygiène publique de France et malgré certaines susceptibilités diplomatiques, ayant interdit les départs des musulmans algériens et tunisiens. Il en est bien parmi ceux-ci qui ont enfreint la défense en se rendant à Benghazi ou à Tripoli de Barbarie, d'où des bateaux, même français, les conduisaient au Hedjaz ; mais, à en juger par les lamentations que les commerçants de Djeddah et de la Mecque font entendre dans la presse arabe, le nombre de ces pèlerins est relativement restreint, car l'on sait que ceux d'Algérie et de Tunisie comptent en général parmi les plus riches.

Or Djeddah constitue aujourd'hui un foyer épidémique des plus intenses, et ceux qui s'y embarquent ne peuvent être reçus sans précautions dans leur pays d'origine.

Le gouvernement turc s'est empressé d'approuver les règlements spéciaux, édictés aussitôt par le Conseil supérieur de santé et dont les dispositions principales sont les suivantes :

Toute provenance originaire de Djeddah et Yambo en patente brute de choléra, avec ou sans pèlerins à bord, outre la quarantaine purgée en Égypte, subira la quarantaine réglementaire de dix jours pleins dans un port ottoman à lazaret, c'est-à-dire, à l'exclusion de tout autre, ceux de Beyrouth pour la Syrie et pour Tripoli d'Afrique, de Clazomène près de Smyrne pour la Turquie d'Asie et d'Europe, et de Camaran pour la côte de l'Assyr, du Yémen et pour le golfe Persique.

D'autre part, les provenances à pèlerins du Hedjaz pour la côte turque de l'Arabie et pour Bassorah feront quinze jours de quarantaine au lazaret de Camaran, loin du groupe de *Deccan*.

Les navires à bord desquels il se serait manifesté des accidents cholériques subiront le maximum de la quarantaine (15 jours pleins) et toutes les prescriptions établies par le règlement général du choléra de 1867 ; ils ne pourront recevoir la pratique que par autorisation expresse du Conseil de santé.

Les navires en patente nette du littoral de la mer Rouge, excepté Djeddah et Yambo, et qui n'ont pas de pèlerins à bord, sont admis

en libre pratique, dans tous les ports ottomans, après une visite médicale des passagers et de l'équipage.

Enfin la visite médicale pour les navires à destination de Constantinople se pratiquera aux Dardanelles.

Quant aux caravanes de Damas, de Bagdad par le Djebel-Chammar, et de l'Yémen par l'Assir, elles feront une halte de dix à quinze jours à quelques journées de leur point de destination avant de recevoir la libre pratique ; la quarantaine sera prolongée en cas d'accidents cholériques.

Il va de soi que les dispositions relatives au nombre de pèlerins à embarquer à bord des navires devront être strictement observées.

De son côté, le gouvernement égyptien n'est pas resté inactif. Le conseil sanitaire international d'Alexandrie s'est empressé de faire remettre en vigueur le règlement spécial concernant les provenances brutes de la mer Rouge à l'époque du pèlerinage :

Une quarantaine de vingt jours au moins sera faite au lazaret de Djebel-Tor, puis un nouveau séjour de dix jours aura lieu dans un campement installé avant l'entrée du canal de Suez. Enfin un service spécial de navires sera chargé dans la mer Rouge de surveiller le littoral africain pour y empêcher les débarquements clandestins des pèlerins à l'aide des barques et des voiliers que ceux-ci auraient pu se procurer.

Réorganisation du service sanitaire dans la mer Rouge; la future Conférence sanitaire internationale. — Dès le 7 août, l'ambassadeur d'Autriche-Hongrie à Paris informait le gouvernement français de la démarche faite la veille à Londres par son gouvernement en vue des réformes à introduire dans les règlements sanitaires qui régissent le canal de Suez. Quatre jours après, le 11 août, l'ambassadeur d'Italie remettait à notre ministre des affaires étrangères copie d'une lettre de son gouvernement transmettant à toutes les puissances un mémoire « sur la réorganisation du service sanitaire, particulièrement dans la mer Rouge, et en général sur le service maritime international, pour la prophylaxie internationale contre les épidémies d'origine asiatique. » A cette lettre était jointe une demande d'acquiescement à la réunion « d'une commission technique internationale, ayant pour mission d'étudier et d'appliquer une série de mesures sanitaires spéciales. » Le lieu de réunion de cette commission et l'époque à laquelle elle devrait commencer ses travaux fourniraient dans la suite, ajoutait la lettre officielle, l'objet de propositions ultérieures du gouvernement italien. En d'autres termes, ce serait la reprise, sous une forme plus ou moins modifiée, des travaux de la commission technique de la conférence sanitaire internationale de Rome en 1885.

Le mémoire joint à la lettre de l'ambassadeur d'Italie émane de la Direction de la santé publique au ministère de l'intérieur, que dirige avec tant de compétence, de zèle et d'habileté M. le Dr Pagliani.

Après avoir rappelé que l'organisation sanitaire internationale, élaborée par la convention du 5 février 1852 pour la Turquie et l'Égypte, ne répond plus aux progrès et à la rapidité des échanges commerciaux non plus qu'aux acquisitions nouvelles de la prophylaxie, cet important document fait observer combien il est anormal de laisser sous la dépendance presque absolue des gouvernements ottoman et égyptien un service d'une importance si capitale pour tous les États européens et même pour ceux de l'Amérique. C'est pourquoi il propose d'établir entre toutes les puissances intéressées les bases suivantes :

« L'accord devrait avoir pour but principal l'organisation de deux services sanitaires internationaux distincts. L'un assurerait et réglerait l'application des mesures reconnues nécessaires pour empêcher du côté de l'Orient la propagation de toute maladie infectieuse par la voie de terre ; l'autre aurait la même fonction en ce qui concerne la voie de mer.

« Pour ce qui regarde les moyens de défense par la *voie de terre*, il n'y a pas de doute que ce service regarde essentiellement les gouvernements locaux ; aussi serait-il juste de laisser prédominer jusqu'à un certain point leur influence dans l'organisation et la direction de ce service. Il suffira pour cela que les puissances européennes conservent leur représentant spécial dans les conseils supérieurs de santé de Constantinople et d'Alexandrie et qu'elles provoquent, s'il est possible, la formation d'un conseil semblable en Perse, en admettant toujours que la moitié des membres de ces conseils soit formée par des éléments locaux. Il est nécessaire que le service sanitaire local soit ainsi surveillé dans les régions de l'Orient limitrophes de l'Europe, afin d'assurer l'adoption de mesures promptes et efficaces en cas de menace d'invasion épidémique ; car il serait difficile de défendre les régions européennes alors qu'une épidémie y aurait pénétré.

« Pour ce qui regarde, au contraire, le service de défense par la *voie de mer*, sur le littoral de la mer Rouge et du canal de Suez, il est absolument nécessaire de constituer une action collective de toutes les nations intéressées si l'on veut donner au service sanitaire une organisation complète et convenable, et exercer la surveillance active et rigoureuse qui seule peut lui assurer un bon fonctionnement. »

Les lignes principales de cette organisation, telles que les ont déjà établies les conférences antérieures et les publications des écrivains les plus autorisés, comprennent :

« 1° L'institution d'une commission internationale permanente et autonome, chargée de l'inspection sanitaire dans la mer Rouge;

« 2° L'institution de deux bureaux sanitaires internationaux chargés de l'inspection médicale des navires qui de l'océan Indien entrent dans la mer Rouge, et de ceux qui de la mer Rouge se dirigent vers la Méditerranée; le premier de ces bureaux serait établi au détroit de Bab-el-Mandeb, et l'autre à Suez;

« 3° L'institution auprès de chacun de ces bureaux d'une station sanitaire internationale, où les bâtiments pourraient subir les mesures quarantenaires et de désinfection auxquelles il y aurait lieu de les soumettre.

« La commission internationale serait composée des délégués de chacune des nations contractantes, et devra être absolument technique.

« Toutes les opérations de ces bureaux et de ces stations, les frais d'établissement et de fonctionnement doivent être examinés et contrôlés par la commission; les dépenses devront être à la charge des différents États dans une proportion à déterminer. »

La commission établira un règlement spécial pour chaque branche du service; elle aura autorité sur le personnel médical, qui devra être composé d'hygiénistes ayant fait des études spéciales de bactériologie et d'épidémiologie et possédant au plus haut degré la compétence nécessaire à l'exercice de leurs fonctions.

Les stations sanitaires internationales seraient installées dans des localités bien isolées, d'un accès facile aux navires et offrant un mouillage sûr; elles auront des locaux spacieux pour les personnes en observation, des infirmeries pour les malades, des bains, des appareils de désinfection et de buanderie par la vapeur, etc.

Il appartiendra aussi à la commission d'établir en même temps un règlement international uniforme pour le service sanitaire à bord des navires, et en particulier de ceux provenant de l'Orient; ce règlement préciserait en particulier « les mesures à adopter dans les ports d'embarquement pour l'admission à bord des personnes, des objets à usage personnel et domestique et des marchandises, aussi bien dans les cas ordinaires que lorsqu'il s'agit de ports contaminés; l'installation à bord d'appareils de désinfection et de lavage pour les objets à usage personnel et domestique, suivant l'importance des navires, les conditions à exiger des agents admis à faire le service médical à bord ».

Le mémoire ajoute qu'en attendant la création de ce service de surveillance dans la mer Rouge, la commission devra déterminer « les mesures de précaution à appliquer pour le passage des navires en quarantaine dans le canal de Suez, les conditions actuelles, telles qu'elles sont, ne pouvant être regardées comme efficaces et

ne constituant qu'une gêne qu'il serait peut-être utile de supprimer dans l'intérêt du commerce international ».

Enfin, « afin d'éviter toutes les questions sur lesquelles, en raison des conditions particulières aux différentes nations et des idées qui prévalent chez elles, l'accord serait difficile et au sujet desquelles on n'arriverait assurément pas à des conclusions universellement acceptées et appliquées, il serait bon de ne pas s'occuper des mesures que chaque nation croit utile de prendre dans son propre intérêt, en dehors de celles qui ont un intérêt commun ».

Comme on le voit, la proposition du gouvernement italien est plus large que celle de l'Autriche-Hongrie. Tout porte à croire qu'elle sera bien accueillie et qu'une nouvelle commission internationale technique se réunira pour en discuter les termes. L'adhésion de la France n'est pas douteuse, puisque la proposition approuve les dispositions que ses délégués avaient fait adopter à Rome en 1885, et dont ils avaient déjà accepté le sens général dans les conférences sanitaires internationales antérieures.

Une seule puissance, on le sait, a toujours résisté à cette manière de voir, et l'on peut se demander quelle sera sa conduite dans les circonstances présentes. Mais à juger par certaines observations qu'on a pu faire récemment, il nous semble que l'Angleterre pourrait bien se trouver, d'une certaine manière et avec des réserves de forme plutôt que de fond, dans le même ordre d'idées que les puissances avec lesquelles elle était jusqu'ici en désaccord.

Tout d'abord, on ne peut mettre en doute la nécessité de prendre des mesures préventives à l'égard des provenances de l'Inde. En 1881, le vapeur anglais *Columbian*, parti de Bombay, porta le choléra à Aden d'abord, puis à la Mecque, vers la fin du mois d'août, deux mois avant le commencement des grandes fêtes. En 1882, un autre steamer anglais, l'*Hespéria*, venant toujours de Bombay, introduisit avec ses pèlerins le choléra à Camaran au mois de juillet et plus tard, en octobre, à la Mecque. Enfin, cette année, c'est par le *Deccan*, navire anglais venant également de Bombay, que le choléra est arrivé à Camaran, et de là à la Mecque. Les bulletins de Bombay étaient, il est vrai, depuis trois à quatre mois, presque exempts de cas de mort cholérique; mais les Hindous qui y ont été embarqués étaient arrivés par le chemin de fer des diverses provinces du Gange et de la province de Calcutta, où la maladie a principalement sévi jusqu'ici cette année.

Quant à compter sur les mesures prises dans l'état actuel des choses à Camaran afin d'empêcher le choléra de se propager au Hedjaz, ce serait folie. Comment éviter la contamination entre deux ou trois mille pèlerins, qui ne sont séparés entre eux de groupe à groupe, aux dires d'un témoin, que par des barrières

fictives et surveillés par des gardes infidèles? C'est naturellement vers la fin des arrivages que les foules indisciplinées et imprégnées de saleté sont dangereuses, au point de vue de la propagation des maladies épidémiques. Quant à la désinfection, elle peut être considérée comme nulle : comment y entreprendre aujourd'hui la tâche de purifier les effets, hardes et objets divers, les navires, etc., de près de 3,000 personnes dans un espace de temps fort limité et dans un pays dépourvu de toute ressource?

Faut-il avoir plus de confiance dans les précautions que les gouvernements turcs et égyptiens viennent, comme nous l'avons dit plus haut, de se décider à ordonner? L'hésitation est permise lorsqu'on sait qu'il va falloir les improviser; en tout cas, elles témoignent d'une entente parfaite des nécessités de la situation, et elles s'inspirent nettement des règles de la prophylaxie telles que la très grande majorité des puissances les a définies à la conférence de Rome. Les projets qu'il s'agit de réaliser à la hâte dans les lazarets turcs sont ceux que le conseil de Constantinople adoptait en décembre dernier sur le rapport de M. le Dr Mahé, notre médecin sanitaire, et ceux qui sont en cours d'exécution sur le littoral égyptien ont été approuvés à la demande et sur les conseils de notre délégué à Alexandrie, M. le Dr Catelan. Là même, c'est avec des appareils français, commandés d'urgence, qu'on va tenter d'opérer la désinfection.

Et quelles sont ces mesures qu'on s'empresse d'appliquer en Turquie et en Égypte? Celles que tous les États européens acceptent. Celles-là même que l'Angleterre applique avec une rigueur sans pareille dans ses possessions méditerranéennes, lorsque le danger est proche et que son outillage sanitaire est insuffisant; avec plus ou moins de douceur sur les côtes de la Grande-Bretagne, lorsque la durée de la traversée a été plus longue et que la désinfection a été ou peut être suffisante. L'établissement d'étuves à vapeur sous pression et d'appareils de lavage à bord, l'installation de ces mêmes procédés prophylactiques dans les ports, l'inspection médicale, la délivrance de passeports sanitaires et la surveillance médicale discrète au domicile des débarqués, la quarantaine pour les seuls cas de nécessité absolue, est-ce que l'Angleterre n'a pas adopté, est-ce qu'elle ne pratique pas ces mesures? N'a-t-elle pas le mérite d'avoir suggéré quelques-unes d'entre-elles? N'est-ce pas elle qui aujourd'hui possède sur ses navires plus d'étuves françaises que nos propres compagnies de navigation? Où donc et quand donc s'est-elle uniquement fiée aux progrès de l'assainissement de son sol, de ses habitations et de ses villes, lorsqu'elle avait à redouter une nouvelle invasion du choléra indien?

Or, aujourd'hui, voici que l'Angleterre, maîtresse de l'Égypte,

a adopté les conseils de la France et de l'Italie, et qu'elle s'efforce de créer une installation sanitaire, bien outillée, pour se mettre à l'abri du nouveau danger. Qu'est-ce à dire et pourquoi cette installation ne deviendrait-elle pas permanente lorsque son outillage aura pu être tel que les navires à surveiller n'auront plus à y subir que les mesures qu'il est désormais au pouvoir de l'hygiène de rendre très rapides.

Au temps où la navigation à voiles et la difficulté des voyages en prolongeaient la durée, alors que les mesures quarantenaires justifiaient vraiment leur nom, on concevait que celles-ci pouvaient avoir leur utilité. Mais dès que la vapeur et le percement de l'isthme de Suez ont rapproché les distances, on se demande en vérité si l'arrêt momentané des navires dans la mer Rouge, dans les conditions que l'on sait, pouvait avoir quelque utilité, et l'on comprend jusqu'à un certain point que les plus intéressés se soient refusés à se prêter à des mesures aussi insuffisantes. Aujourd'hui il n'en saurait plus être de même. La traversée jusque dans la Manche devient de plus en plus rapide; des mesures plus rationnelles s'imposent et l'Angleterre a certainement confiance dans les procédés prophylactiques qu'elle voit proposer et qu'elle s'efforce elle-même de mettre en œuvre.

D'ailleurs les « conseils, bureaux et stations sanitaires », que demande le mémoire italien verront leur tâche singulièrement simplifiée le jour, de plus en plus proche, où la prophylaxie aura été pratiquée à bord d'une manière rationnelle et où les médecins embarqués recevront leur commission et leur autorité à la suite d'une entente commune entre les représentants de l'État et les représentants des compagnies de navigation. Nous ne saurions insister davantage en ce moment sur ces divers points. Il nous semble, en résumé, que l'initiative du gouvernement italien est singulièrement opportune; elle vient au moment où nous voyons les doctrines et les pratiques de l'administration sanitaire s'unifier et se simplifier dans les divers pays, grâce aux progrès de l'industrie ainsi qu'à la connaissance plus intime des causes des maladies transmissibles et des procédés de prophylaxie et d'antisepsie qui leur sont directement applicables. Aussi convient-il, suivant nous, que le programme de la future conférence soit aussi limité que possible. Si elle doit, comme il est probable, se borner à faire œuvre de commission technique, et ne puisse engager encore les gouvernements par voie diplomatique dans une entente peut-être un peu prématurée, qu'elle prenne alors chacune des questions de son programme l'une après l'autre, à intervalles réguliers, et qu'elle les étudie si possible dans les milieux où l'on est le mieux à même de les résoudre. C'est ainsi que s'il s'agissait tout d'abord du service sanitaire maritime international de la mer Rouge, il y aurait un grand

intérêt à ce que la commission se réunît à Alexandrie et pût ainsi, pratiquement en quelque sorte, vaincre les difficultés locales de cet important service; elle se rendrait ainsi aisément et rapidement compte des ressources à y affecter, en installations, en argent et en hommes. Le temps des discours et des exposés doctrinaux est passé; la prophylaxie est devenue précise et elle a fait ses preuves; le moment de l'action efficace est arrivé.

Prophylaxie anti-cholérique en France. — Contre l'arrivée du choléra par voie de mer, la France a terminé aujourd'hui son outillage sanitaire. Si les compagnies de navigation, plus soucieuses de leurs véritables intérêts, voulaient bien en outre y mettre un peu de bonne volonté, la santé publique aurait de ce côté toutes les sauvegardes.

A l'égard de la voie de terre, n'ayant ni pu ni voulu fermer complètement, comme le Portugal, ses frontières aux importations espagnoles, elle a du moins organisé avec beaucoup de soin sur les Pyrénées le service d'inspection et de désinfection que nous avons exposé il y a deux mois déjà (*Rev. d'hyg.*, p. 567).

Jusqu'ici tout fonctionne à souhait de ce côté; les postes sanitaires délivrent des passeports, retiennent les voyageurs qui sont ou paraissent malades le temps nécessaire pour leur donner les soins dont ils ont besoin, et ne laissent passer aucun objet sali sans lui avoir fait subir un lavage, ou mieux la désinfection dans l'étuve sous pression. Ces mesures n'ont apporté aucune entrave appréciable au mouvement des voyageurs, ni aux échanges commerciaux et elles ont été accueillies avec une grande faveur, même par ceux dont elles pouvaient gêner les intérêts. En voyant quelle est leur simplicité, les Espagnols n'ont pas tardé à en rendre d'eux-mêmes l'accomplissement plus facile; ceux qui désirent traverser la frontière se gardent maintenant, en général, d'apporter avec eux du linge sale et des effets suspects.

La magistrature a mis de son côté une activité inaccoutumée à fournir à l'exécution de la loi les sanctions que celle-ci commande. Deux Espagnols qui avaient essayé de se soustraire à la visite en sortant du train avant l'arrêt à Cerbère ont été condamnés, l'un à six jours de prison, le second à deux jours de prison, et tous deux à vingt francs d'amende.

D'autre part, le nombre est chaque jour plus fréquent des condamnations prononcées par les tribunaux pour contravention au décret ordonnant la déclaration à la mairie de la ville où elle arrive de toute personne provenant directement d'Espagne. Ces condamnations comportent toujours quelques jours de prison, trois à cinq jours et une légère amende. On vient même de condamner à trois jours de prison et cinq francs d'amende, à Paris, conjointement

avec sa sœur, un individu qui n'avait pas déclaré l'arrivée de celle-ci à son domicile. La rigueur de ces condamnations, dont le principe n'est assurément pas contestable, mais l'application forcée, quelquefois excessive, plaide encore une fois en faveur de la revision de la loi du 3 mars 1822 et des tempéraments que l'administration, aussi bien que le public, a tout intérêt à trouver dans la sanction des infractions en matière sanitaire.

Le Conseil d'hygiène de la Seine a été, à son tour, sollicité par la Préfecture de police d'étudier les modifications dont pourraient être susceptibles les mesures prises en 1885 contre le choléra. Sur le rapport de M. Dujardin-Beaumetz, il a cru devoir faire les recommandations suivantes, très simplifiées quand on les compare à celles qu'il avait faites antérieurement, mais qui pourraient assurément l'être encore :

1° Nécessité de connaître le plus promptement possible les cas de choléra ; 2° création d'un corps de médecins délégués, ayant pour mission de constater la réalité et la gravité de la maladie qui leur est signalée et de veiller à l'exécution rigoureuse des mesures de désinfection ; 3° pour la désinfection des déjections (vomissements et matière fécale) et des linges souillés par le malade, et pour le lavage de la figure et des mains des personnes qui l'approchent, emploi exclusif du sulfate de cuivre. Ce produit sera mis à la disposition du public par l'Administration : 4° pour la désinfection des locaux contaminés, augmentation du nombre des escouades de désinfecteurs et création d'un inspecteur chargé de vérifier si ces désinfections ont été bien pratiquées. La désinfection se fera à l'aide de l'acide sulfureux provenant de la combustion du soufre. Les lavages seront faits au sublimé. Les objets de literie et les linges ayant été en contact avec le malade devront être passés à l'étuve. Le Conseil demande l'achat immédiat de dix étuves mobiles à désinfection par la vapeur d'eau sous pression, qui seront réparties dans Paris ; 5° le transport des malades devra toujours être fait par des voitures spéciales chauffées pendant le transport et désinfectées aussitôt après ; 6° évacuation des maisons et particulièrement des garnis où se seront déclarés des cas de choléra ; 7° création de services spéciaux isolés dans des hôpitaux de Paris désignés à cet effet. Ces services devront être indiqués dès aujourd'hui, et le personnel appelé à soigner les malades sera instruit des mesures prophylactiques qu'il doit prendre pour éviter les atteintes du mal ; 8° enfin, exécution scrupuleuse de toutes les mesures d'hygène privée et publique qui maintiennent la salubrité de la ville. De l'eau salubre devra être donnée à toute la population parisienne.

Le gérant : G. MASSON.

Paris. — Soc. d'Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 12.8.90.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE



BULLETIN

LA SITUATION DÉMOGRAPHIQUE DE LA FRANCE.

M. le Dr Gustave Lagneau vient d'appeler de nouveau l'attention de l'Académie de médecine sur « les mesures propres à rendre moins faible l'accroissement de la population de la France ». Déjà, à diverses époques, la savante compagnie s'est préoccupée de ce difficile et douloureux problème ; le mal continue et il n'est pas inutile qu'il soit étudié encore une fois par tous ceux qui sont appelés à y porter remède, s'il est possible. L'Académie des sciences morales et politiques, la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelles, les sociétés d'hygiène, les sociétés d'économistes et nombre de journalistes plus ou moins autorisés ont agité à maintes reprises la question. Quelquefois même le Parlement en a fait l'objet de ses délibérations. On pourrait écrire des volumes rien qu'à vouloir résumer les discussions, les mémoires et les conférences dont notre situation démographique a été l'objet depuis dix ans ; nous en aurons bientôt une nouvelle édition à propos de la discussion qui commence en ce moment même à l'Académie de médecine, sur la communication de M. Lagneau. L'hygiène y sera forcé-

ment et si directement intéressée qu'on nous permettra de reproduire ici les arguments et les faits qui vont servir de base à cette discussion.

Le mémoire de M. Lagneau est assurément le résumé le plus concis quoique le plus complet, le plus précis et le plus suggestif qui ait encore été publié sur la question. Il renferme à la fois l'exposé des mouvements actuels de la population française et l'énumération de la plupart des mesures qui pourraient restreindre nos fâcheuses conditions démographiques. Suivons-le pas à pas, d'après le texte même de l'auteur :

1° *Situation démographique de la France.* — En France, la *nuptialité* est en décroissance. On n'a compté, en 1888, que 7.24 mariages sur 1,000 habitants. De plus, ils sont tardifs : à l'âge moyen de 29 ans 9 mois pour les hommes, de 25 ans pour les femmes. Les hommes se marient en moyenne un an et demi plus tard qu'en Angleterre. Par rapport aux adultes, seuls mariables, les mariages sont moins nombreux et plus tardifs dans les grandes villes que dans les campagnes : sur 1,000 hommes adultes, il n'y en a que 570 mariés à Paris au lieu de 607 dans la France en général. De plus en plus, ils se portent vers les villes où trop souvent ils sentent moins le besoin d'avoir une épouse et un ménage, car ils y trouvent la prostituée, le cabaret, le logeur.

La *natalité* est surtout de plus en plus faible. En 1888, sur 1,000 habitants, on a compté 23.09, soit une naissance par 42 habitants. En Angleterre, sur 1,000 habitants, il y a 32.9 naissances, et en Russie 48.8.

Dans nos grandes agglomérations urbaines, la natalité générale est proportionnellement moindre que dans les campagnes : sur 100 femmes de 15 à 54 ans, il y a annuellement 10 naissances dans le département de la Seine, au lieu de 12 à 13 dans les autres départements.

Sur 1,000 femmes mariées de 15 à 45 ans, on compte annuellement 19 naissances légitimes. *Il n'y a que* 3 *naissances par mariage*, de 1867 à 1886.

La natalité illégitime tend à s'accroître : elle est de 8.5 sur

100 naissances totales dans la France en général; mais elle s'élève jusqu'à 28.15 sur 100 dans les grandes agglomérations urbaines, comme Paris. Au lieu de 8.5 sur 100 comme en France, la natalité illégitime en Angleterre est de 4.8 naissances illégitimes sur 100 naissances générales, près de moitié moins.

Notre natalité légitime est minime, moins par infécondité réelle que par limitation volontaire. L'infécondité réelle, organique, paraît d'environ 1 ménage sur 10. Parfois elle est congénitale, parfois elle résulte d'affections utérines survenues lors d'un premier accouchement. Souvent elle est due à la syphilis qui, environ 70 fois sur 100, tue le produit de la conception avant ou peu après la naissance.

La limitation volontaire de la natalité tient au désir naturel des parents d'assurer à leurs enfants une situation au moins aussi heureuse que celle dont ils jouissent eux-mêmes. La natalité illégitime de plus en plus élevée tient au célibat que prolonge le service militaire; à l'insuffisance de protection de la jeune fille, souvent séduite et délaissée; à la facilité des relations extra-légales dans les agglomérations urbaines; aux formalités nombreuses, parfois onéreuses, exigées pour le mariage, surtout quand l'un des futurs conjoints est d'origine étrangère.

Par contre, la *mortalité* générale ne paraît pas excessive, par suite, sans doute, de la faiblesse de notre natalité. En France, les décès ont été de 21.9 sur 1,000 habitants en 1888. En Angleterre, de 1881 à 1887, la mortalité n'aurait été que de 19.2 décès sur 1,000 habitants. Mais on sait combien il est difficile de rapprocher les chiffres de statistique mortuaire anglaise de ceux des autres pays. Elle s'élève à 27.9 en Prusse de 1872 à 1882, à 35.4 en Russie.

L'habitat urbain accroît, on le sait, la mortalité: de 20.8 décès sur 1,000 habitants dans les campagnes, elle s'élève à 25.4 dans les villes de plus de 2,000 âmes. Mais la mortalité des habitants des grandes villes est réellement beaucoup plus élevée qu'elle ne paraît.

Des nombreux enfants envoyés en nourrice à la campagne,

beaucoup y succombent et déchargent l'obituaire urbain. Paris en envoie 29.27 sur 100, plus d'un quart; Lyon, 48.5 sur 100, près de moitié.

La mortalité des jeunes enfants est encore considérable, de 16.82 décès sur 100 enfants de 0 à 1 an. La mortalité des enfants illégitimes est près du double de celle des enfants légitimes, 28.65, au lieu de 15.10 décédés sur 100 enfants de 0 à 1 an, et cette prédominance de la mortalité des enfants illégitimes persiste tellement qu'à 21 ans, lors de l'appel à l'armée, sur 100 garçons illégitimes, 74 sont décédés, alors que sur 100 garçons légitimes, il y en a 33 à 34 de morts.

Une effroyable mortalité est occasionnée par les guerres actuelles. La guerre de Crimée, dans l'armée française, a fait périr 95,615 hommes sur 309,268 y ayant pris part, près d'un tiers. La guerre de 1870, indépendamment des Alsaciens-Lorrains arrachés à la France, détermina au dénombrement de 1872 une diminution de 366,935 habitants sur ceux constatés en 1866.

En dehors de l'énorme mortalité qu'occasionnent certaines épidémies de choléra, de fièvre jaune parmi nos troupes coloniales, heureusement peu nombreuses, à la Guyane, au Tonkin, à Madagascar, au Sénégal, où parfois un quart, la moitié de l'effectif succombe en quelques mois, la mortalité de nos militaires, bien qu'ils soient choisis avec grand soin pour leur validité, parmi des jeunes gens beaucoup trop nombreux pour être tous incorporés durant plusieurs années, est en temps de paix principalement due à la fièvre typhoïde et à la tuberculose. Sur 1,000 soldats, en moyenne, la fièvre typhoïde en fait périr annuellement 3.43. Si sur 1,000 militaires la tuberculose ne détermine annuellement que 1.18 décès à l'armée, elle motive la réforme de 3.05 malades, qui vont mourir dans leurs foyers.

La mortalité des habitants des grandes villes, en particulier de Paris, si l'on y ajoute celle fort élevée des nourrissons envoyés à la campagne, amènerait plus ou moins promptement l'extinction de la population urbaine, si une immigration de provinciaux et d'étrangers ne venait la renouveler incessamment.

Ce renouvellement est tel qu'à Paris, au dernier recensement de 1886, sur 1,000 habitants de Paris 331 étaient natifs et 668 étaient immigrés : plus des deux tiers.

L'accroissement de mortalité des habitants des villes est principalement dû, dans le jeune âge, à l'athrepsie, plus tard aux maladies épidémiques, en particulier à la fièvre typhoïde, mais surtout aux affections tuberculeuses. En 1887, à Paris, sur 54,847 décès, 11,818 étaient dus aux affections tuberculeuses des poumons, des méninges, du mésentère, etc. : plus d'un cinquième.

M. Lagneau fait ensuite observer qu'en appelant nos jeunes gens, la plupart campagnards, en âge de grande réceptivité morbide, non seulement à faire leur service militaire dans les villes dont l'habitat est déjà nocif pour les civils, mais à résider dans l'encombrement de casernes, souvent plus monumentales que salubres, on favorise chez eux le développement de la fièvre typhoïde et de la tuberculose.

Ces constatations, résumées dans le tableau ci-après, extrait en grande partie du rapport publié par le service de statistique du ministre du commerce sur le mouvement de la population pendant l'année 1888 et inséré au *Journal officiel* du 28 août 1889, expliquent que notre *accroissement de population* ne cesse de diminuer. En 1888, pour 1,000 habitants l'excédent des 23.09 naissances sur les 21.9 décès n'a donné qu'un accroissement physiologique de 1.19 sur 1,000 par an. En Angleterre, de 1881 à 1887, l'excédent de 32.9 naissances sur les 19.2 décès donne un accroissement physiologique de 13.7 sur 1.000. La nation anglaise croît donc physiologiquement plus de 11 fois (11.5) plus rapidement que la nation française.

Mais l'accroissement réel de notre population, constaté par les dénombrements de 1881 et de 1886, est de 2.9, d'environ 3 sur 1,000 habitants, par suite de l'immigration d'étrangers, au nombre de 1,115,214 en 1886 ; tandis qu'il est de 10.0 dans l'empire allemand, de 11.93 en Prusse, de 12.09 en Russie. Maintenant qu'avec la généralisation des armées à tous les hommes valides la force militaire devient proportionnelle à la population, notre accroissement minime, de beaucoup inférieur

Mouvements de la population française.

ANNÉES	POPULATION	MARIAGES	NAISSANCES			MORT-NÉS	DÉCÈS	ACCROISSEMENT PAR EXCÉDENT des naissances sur les décès	MARIAGES PAR 100.000 HABITANTS	NAISSANCES PAR 100.000 HABITANTS	NAISSANCES ILLÉGITIMES par 100 naissances totales	DÉCÈS par 1.000 habitants.	ACCROISSEMENT ANNUEL par 1.000 habitants.
			LÉGITIMES	ILLÉGITIMES	TOTALES								
1881...	37.672.048	282.079	866.978	70.079	937.057	43.841	828.828	108.229	7.50	24.9	7.4	22.0	2.9
1882...	»	281.060	864.261	71.305	935.566	44.852	833.539	97.027	7.47	24.8	7.6	22.3	2.5
1883...	»	284.519	863.731	74.213	937.944	43.747	841.141	96.803	7.56	24.8	7.9	22.3	2.5
1884...	»	289.555	863.004	75.754	927.758	45.286	858.784	78.974	7.69	24.5	8.0	22.8	1.7
1885...	»	283.170	850.387	74.171	924.558	43.958	836.897	87.661	7.51	24.1	8.0	22.2	1.9
1886...	38.218.903	283.208	838.032	74.806	912.838	43.623	860.222	52.616	7.41	23.8	8.1	22.5	1.3
1887...	»	277.060	825.479	73.854	899.333	42.930	842.797	56.636	7.24	23.5	8.2	22.0	1.5
1888...	»	276.848	807.220	74.919	882.639	42.070	837.867	44.772	7.24	23.09	8.4	21.9	1.19

à celui des grandes nations de l'Europe, peut, dans l'avenir, devenir pour la France une condition de grande infériorité politique. N'oublions pas en effet que, suivant la remarque du général Faidherbe, « tandis que notre population a cessé de croître... il y a tous les dix ans près de trois millions d'Anglais de plus qui vont augmenter, dans toutes les parties du monde... l'influence de la richesse de la race anglaise ». On sait qu'aujourd'hui d'autres nations se préoccupent de déverser également sur le monde entier le trop-plein de leur population.

2° *Mesures propres à restreindre nos fâcheuses conditions démographiques.* — Pour restreindre le célibat et la natalité illégitime, pour favoriser et hâter le mariage et la natalité légitime, M. Lagneau est d'avis qu'il faut : simplifier les formalités nombreuses et parfois onéreuses exigées pour le mariage, formalités surtout grandes pour les conjoints de nationalités différentes ; protéger davantage la jeune fille contre la séduction, en reculant de 16 à 21 ans, époque de sa majorité, la peine portée par l'article 355 du Code pénal contre quiconque l'enlève ou la détourne ; astreindre le séducteur, le père naturel, à fournir une pension d'entretien à son enfant illégitime souvent si misérable, ainsi que la loi l'y oblige dans la plupart des États d'Europe et d'Amérique ; secourir et entretenir les enfants illégitimes de pères inconnus au moyen d'impôts spéciaux ou surélevés sur les célibataires de plus de 25 ou 30 ans, anciennement frappés d'amendes et privés de certains droits par les lois romaines, jadis surimposés par nos lois et décrets de la fin du XVIII[e] siècle.

Il estime aussi qu'il convient de restreindre la durée du service à l'armée au temps strictement nécessaire à l'obtention d'une instruction militaire complète. Dans ce but, d'une part, durant la période scolaire, sous la direction d'instructeurs capables, brevetés, sortant de l'armée, il y a lieu d'exercer les jeunes gens à la gymnastique, à la marche, à la course, à la nage, à l'escrime, aux exercices militaires, ainsi que l'ont prescrit plusieurs de nos ministres ; — à partir de 16 à 17 ans, deux après-midi par semaine, envoyer les lycéens s'instruire militairement

au stand, au champ de manœuvres, à la caserne, au quartier de cavalerie, sous la direction immédiate d'officiers; — tenir grand compte de ces exercices physiques lors des distributions de prix, et leur attribuer un coefficient élevé dans le pointage des examens qui sanctionnent les études : brevets de capacité, baccalauréats, examens d'admission aux écoles spéciales, ainsi que l'ont demandé plusieurs recteurs d'académies, plusieurs médecins. — D'autre part, limiter le temps de présence des hommes sous les drapeaux, non d'après leurs numéros de tirage au sort, moyen aveugle, qui laisse beaucoup de jeunes gens valides sans instruction militaire suffisante, mais bien d'après cette instruction militaire constatée tous les six mois, tous les ans, par des inspections d'officiers supérieurs; inspections qui exciteraient parmi les jeunes hommes une vive émulation, en permettant de les renvoyer aussi promptement que possible dans leurs foyers, où promptement ils pourraient se marier et procréer légitimement. Dans plusieurs armées, en Prusse, en Espagne, on accorde des congés anticipés aux hommes reconnus instruits militairement.

Il n'importe pas moins de prévenir la transmission des maladies contagieuses, en particulier de la syphilis, si fréquemment cause d'infécondité et de mortinatalité, soit par la surveillance sanitaire des prostituées, soit par la multiplication des soins médicaux et pharmaceutiques mis gratuitement à la disposition des malades, soit par l'application d'une pénalité analogue à celle stipulée par les articles 460-461 du Code pénal relatifs à la transmission des maladies contagieuses entre animaux domestiques. Il convient aussi de s'efforcer de maintenir plus longtemps les jeunes accouchées dans les maternités, afin de prévenir les affections utérines, causes fréquentes de stérilité ultérieure.

Pour restreindre la morbidité, la mortinatalité et la mortalité, il convient, d'après M. Lagneau, de prendre les mesures suivantes :

Créer des maternités-ouvroirs, où les femmes indigentes, épouses ou filles-mères, privées de leurs emplois par suite de leur grossesse, plusieurs mois avant leur accouchement, en ne

travaillant que proportionnellement à leur peu de validité, trouveraient asile et soins; où, après leur accouchement, elles pourraient rester durant plusieurs mois en allaitant leurs enfants; avoir des maternités où, comme à Vienne, les femmes pourraient être admises sans se faire connaître; mais se garder de rétablir les tours, qui rompent tous liens de famille, mais ouvrir des bureaux tenus par des personnes assermentées, astreintes au secret, chargées de recevoir les enfants que les mères sont amenées à abandonner. Dans ces bureaux, d'une part, les mères, peu nombreuses, environ 3 0/0, désirant rester inconnues, ne sont tenues de fournir aucune information; d'autre part, les mères indigentes, en beaucoup plus grand nombre, ne craignant nullement de se faire connaître, peuvent fournir les indications qui plus tard leur permettent de retrouver leurs enfants, si des secours, immédiatement offerts, ne leur permettent pas de les conserver.

Des mesures administratives devraient permettre que la mère indigente qui, par la nécessité de gagner sa vie, se voit obligée d'abandonner son enfant, soit mise à même de le conserver et devienne, par des secours suffisants, la nourrice payée de son propre enfant.

Sans doute, notre législation vient en aide, dans une certaine mesure, à ces efforts. Aussi faut-il obtenir que la loi de la protection des enfants du premier âge soit appliquée d'une manière générale par un personnel suffisant, avec des crédits plus assurés. Il importe surtout d'obliger, par une réglementation de la salubrité, d'assainir et surtout d'aérer les agglomérations urbaines en général, les locaux ouvriers, ateliers ou logements en particulier, où sévissent cruellement la fièvre typhoïde et la tuberculose qui, à elle seule, à Paris, sur environ 54,000 décès annuels, en détermine plus de 11,000.

Enfin, M. Lagneau propose de substituer de plus en plus, pour les soldats si souvent atteints de ces affections dans les villes, les camps ruraux d'instruction aux casernes urbaines; de même, il demande que l'on substitue de plus en plus, dans les colonies, les soldats indigènes aux soldats venus de France, si cruellement frappés par le choléra, la fièvre jaune. Il veut

aussi qu'on s'efforce de prévenir ou restreindre l'immigration des campagnards dans les villes, où la mortalité est élevée, la natalité légitime faible, la natalité illégitime considérable, en dégrevant la propriété rurale; mais surtout en limitant les emprunts municipaux qui, par l'élévation des salaires, attirent vers les grandes villes les provinciaux et les étrangers moins payés. En trente et un ans, la ville de Paris, qui a fait plus de 2 milliards d'emprunts, a vu sa population s'accroître de 1,456,525 à 2,344,550 habitants.

Quant à l'accroissement de notre population, il ne s'obtiendra que lorsqu'on aura multiplié les moyens d'existence en important des industries nouvelles, en fondant ou développant des colonies, en établissant des relations commerciales internationales, enfin en créant des débouchés; car la natalité s'accroît proportionnellement aux subsistances et aux conditions de bien-être que les parents désirent pour leurs enfants; et l'immigration, toujours en France de beaucoup supérieure à l'émigration, s'accroît proportionnellement au travail disponible que motivent les transactions agricoles, commerciales et industrielles.

Aussi faut-il naturaliser aussi complètement, aussi promptement que possible, et assimiler à notre population les immigrés, qui de plus en plus viennent en France des pays étrangers, en leur faisant partager les droits et les charges de nos nationaux.

La question, on le voit, est complexe, mais elle se résume cependant en trois propositions principales. Si nous voulons que l'accroissement de notre population devienne moins faible, il y a lieu d'obtenir : 1° que la natalité soit plus élevée; 2° que la mortalité soit encore abaissée ; 3° que l'élément étranger, devenu de plus en plus nombreux, fasse le plus tôt possible partie de la population française.

Ainsi que M. Lagneau le fait observer, avec l'autorité qui lui appartient en propre dans ces matières, notre ethnogénie nationale ne serait pas sensiblement modifiée si l'immigration

étrangère venait à nous être assimilée : « Notre nation est composée d'Aquitains de race ibérienne, comme beaucoup d'Espagnols; de Ligures de même race que certains Italiens ; de Celtes de même race que la plupart des Suisses ; de Belges, de Germains, de Burgundions, de Francks, de Normands de mêmes races que les Allemands et les Scandinaves. » Pourquoi ne pas donner aux nombreux Espagnols, Italiens, Suisses, Belges, Allemands qui émigrent chez nous les mêmes charges et les mêmes avantages qu'à nos nationaux? Pourquoi ne pas leur permettre de s'adapter à notre milieu, et pourquoi ne continueraient-ils pas, comme l'ont fait leurs ancêtres, à s'assimiler, en devenant Français, la pénétrante puissance de notre génie national ?

Plus difficile est la tâche qu'on s'imposerait en cherchant à augmenter notre natalité. On prétend que l'état social que nous ont fait le Code civil et la constitution de notre société moderne, grâce à la dispersion des richesses, aux exigences de la vie en rapport avec la généralisation du bien-être, tendent à rendre extrêmement fréquente la restriction volontaire matrimoniale. Cela est vrai, et les preuves en abondent. Mais nous ne voyons pas comment on y pourrait remédier, car cette situation tient pour une part au développement même du sentiment de la responsabilité humaine, et, quoi qu'on en ait dit, elle n'est pas tout à fait spéciale à la France. Favoriser par les lois la constitution et l'élevage, au sens physiologique du mot, des grandes familles, c'est assurément faire œuvre morale et utile, quelque limitée que puisse être ici l'action des lois. Cette œuvre fait partie de cet ensemble de mesures d'assistance qui ont pour but de restreindre les déchets de la population dans la mesure la plus grande possible, et de tirer de ses non-valeurs quelque effet utile. Combien faibles sont, en réalité, les résultats !

La diminution de la mortalité est, au contraire, du ressort de l'hygiène. Ce n'est pas ici que nous avons besoin de rappeler les succès que l'on peut obtenir dans cet ordre d'idées par les travaux généraux d'assainissement, l'éducation hygiénique et une étude constante des moyens propres à accroître la salu-

brité et à empêcher la propagation des maladies transmissibles. Si les pouvoirs publics le veulent bien, s'ils montrent dans leur œuvre de l'autorité, de la décision, de l'esprit de suite, s'ils savent convaincre les particuliers par leur modération et leur compétence et se les associer peu à peu, ils ne tarderont pas à voir les chiffres de la mortalité générale diminuer encore.

Peu de pays sont, en effet, plus favorisés que le nôtre à cet égard par les conditions climatériques et même par le caractère et les mœurs de la population ; il n'y a jusqu'ici manqué que cette éducation et cette discipline qui ont produit de si heureux résultats chez des peuples moins heureusement dotés. Est-il possible d'abaisser d'un dixième le nombre des décès? Il n'est plus permis d'en douter, à en juger par les chiffres qui ont été maintes fois publiés ici ; or, l'on peut voir par le tableau que nous avons reproduit plus haut qu'on arriverait ainsi à trouver un écart suffisant entre le chiffre des naissances et celui des décès. C'est donc de ce côté, en fin de compte, que les moralistes, les pouvoirs publics, les démographes devraient porter leurs investigations ; mais ici il ne s'agit plus de digressions *à priori*, de discussions hasardées, d'hypothèses savamment déduites ; les hygiénistes veulent des données précises, parce qu'ils sont à même d'apporter des décisions également précises, et que les mots ont pour eux moins d'attrait que les résultats. Nous aimons à croire qu'à l'Académie de médecine et ailleurs on saura leur faire appel et comprendre le rôle si considérable qu'ils peuvent jouer en faveur de la vitalité et de la prospérité de notre nation [1].

1. Au moment de mettre sous presse, nous venons de prendre connaissance du discours par lequel M. Javal commence la discussion du mémoire de M. Lagneau. Pour M. Javal, la principale cause qui empêcherait la population de croître en France aussi rapidement qu'ailleurs serait la diminution volontaire du nombre des naissances ; toutes les autres causes sont, dit-il, comparativement négligeables. De plus, cette situation est due à la situation que font aux familles nombreuses nos lois civiles, fiscales et militaires. D'où la nécessité de diminuer les charges sociales proportionnellement au nombre des enfants et d'en faire porter une forte part sur les ménages stériles et les célibataires.

MÉMOIRES

DE LA FIÈVRE TYPHOIDE

DANS LES MILIEUX MILITAIRES

Par M. le Dr KELSCH,
Médecin principal de 1re classe, professeur d'épidémiologie au Val-de-Grâce.

(*Suite et fin*[1].)

III. — DE LA FIÈVRE TYPHOÏDE AU MILIEU DES ARMÉES EN CAMPAGNE.

L'endémicité de la fièvre typhoïde dans les camps, en temps de paix, fait pressentir le rôle de cette maladie au milieu des armées en campagne. Ce rôle est considérable.

Dans la croyance accréditée pendant longtemps que le typhus tacheté était le véritable typhus de guerre, on a pu dire que la dothiénentérie avait pris place seulement dans les temps récents parmi les maladies des armées en campagne; et l'on cite la guerre américaine comme marquant la première date de ses manifestations dans un pareil milieu.

Cette opinion ne nous paraît pas justifiée. Les caractères cliniques ou anatomo-pathologiques de la fièvre typhoïde se reconnaissent dans quelques-uns des types morbides décrits par des médecins qui ont suivi les armées dans les guerres du siècle dernier. A quelle entité, par exemple, rapporter la rémittente d'automne ou des camps de Pringle, cette fièvre qui se montrait en tous lieux, soit dans les camps, soit dans les garnisons, qui prenait d'emblée un caractère continu, n'exposait point aux rechutes ni aux obstructions viscérales, et ne cédait nullement au quinquina? [2]. Qu'étaient-ce que ces dysenteries

1. Voir page 657.
2. PRINGLE, *Observ. sur les maladies des armées.*

observées par Lorentz à Wesel, dans l'armée du Bas-Rhin, pendant la campagne de 1757, et où l'on trouvait à l'autopsie les intestins grêles, *foyer principal de la maladie*, gangrenés en partie ou en totalité, les ganglions mésentériques obstrués et le gros intestin communément vide et gonflé d'air? [1] Il nous est impossible de méconnaître dans ces esquisses, quelque incomplètes qu'elles soient, les traits du typhus intestinal, noyé dans les fièvres palustres ou dans les dysenteries putrides.

Il est plus facile encore de retrouver la fièvre typhoïde dans les guerres de la première moitié de ce siècle. Sous le premier empire, les fièvres bilieuses et putrides sont mentionnées à côté du typhus exanthématique. Du témoignage de tous les médecins français et anglais, elle a été associée à ce dernier pendant l'expédition de Crimée; elle a été, avec les fièvres palustres, la maladie dominante de celle de la Lombardie en 1859. En un mot, à aucune époque, les armées en campagne n'ont échappé à ses atteintes. Il est vraisemblable cependant qu'elles en sont plus éprouvées depuis le commencement du siècle, depuis que leurs effectifs, élevés à des chiffres qu'ils n'avaient jamais atteints jusqu'alors, comprennent beaucoup plus d'individus jeunes, c'est-à-dire plus réceptifs qu'autrefois.

C'est ainsi que l'armée américaine a compté du 1er mai 1861 au 30 juin 1866, sur un effectif moyen de 431,237 hommes,

75,368	cas dont	27,056	décès,	de fièvre typhoïde.
11,998	—	147	—	de fièvre continue.
49,871	—	4,039	—	de fièvre typho-palustre.
137,137	cas dont	31,252	décès.	

soit 137,137 cas, dont 31,252 décès de fièvre typhoïde simple ou compliquée de malaria.

D'autre part, du 16 juillet 1870 au 1er juin 1871, l'armée allemande, de 815,000 hommes environ, a compté 74,205 cas de fièvre typhoïde (y compris les fièvres gastriques), sur les-

1. Observations sur les maladies de l'armée du Bas-Rhin pendant la campagne de 1757, par M. Dehorne. (*Journ. de méd. mil.*, 1782, p. 53.)

quels 8,904 décès. La dothiénentérie et la dysenterie y ont été les maladies dominantes : elles y ont constitué la moitié de la morbidité générale. La première de ces maladies y a été trois fois plus fréquente qu'en temps ordinaire, comme cela ressort d'une façon saisissante du tracé ci-dessous :

Les conditions génératrices de la fièvre typhoïde au milieu des armées en campagne sont celles des camps, mais agrandies, élevées à leur plus haute puissance par les inéluctables nécessités de la guerre. Il n'y a pas de cadre plus grandiose ni d'enseignement plus saisissant pour l'étude de cette maladie que l'histoire pathologique des armées américaine et allemande pendant les dernières guerres. Les documents qui se rapportent à la dothiénentérie viennent seulement d'être publiés; c'est à ces vastes sources de renseignements que nous puiserons les éléments de ce chapitre.

Pathogénie. — La fièvre typhoïde naît constamment au sein de toutes les agglomérations, quelles que soient la nature de leurs opérations respectives, la configuration physique, la structure géologique, la profondeur de la nappe aquifère du sol où s'accomplissent les événements de la guerre. Quels que soient le chiffre des effectifs et l'étendue des lignes, il n'est pas une fraction de l'armée qui ne subisse ses atteintes. Ces épidémies partielles sont d'ailleurs indépendantes les unes des autres; elles naissent constamment, qu'il y ait eu ou non des rapports de contact entre les différents groupes.

Cette ubiquité de l'épidémie ne permet pas de la rattacher à quelqu'une de ces circonstances accidentelles, si souvent invoquées dans les villes; il s'agit ici de facteurs étiologiques constants, évidemment inhérents aux conditions fondamentales de la guerre, et atteignant dans ce milieu une incomparable puissance.

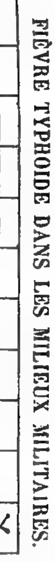
Toute épidémie suppose une graine et un terrain de culture. On n'éprouvera pas d'embarras pour trouver la première. Quand plusieurs centaines de mille hommes, tous originaires des grands centres, se mettent en mouvement, on admettra sans peine qu'ils emportent avec eux le germe de la fièvre



1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.	J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.	J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.	J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.	J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.	J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.	J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.	J. F. M.

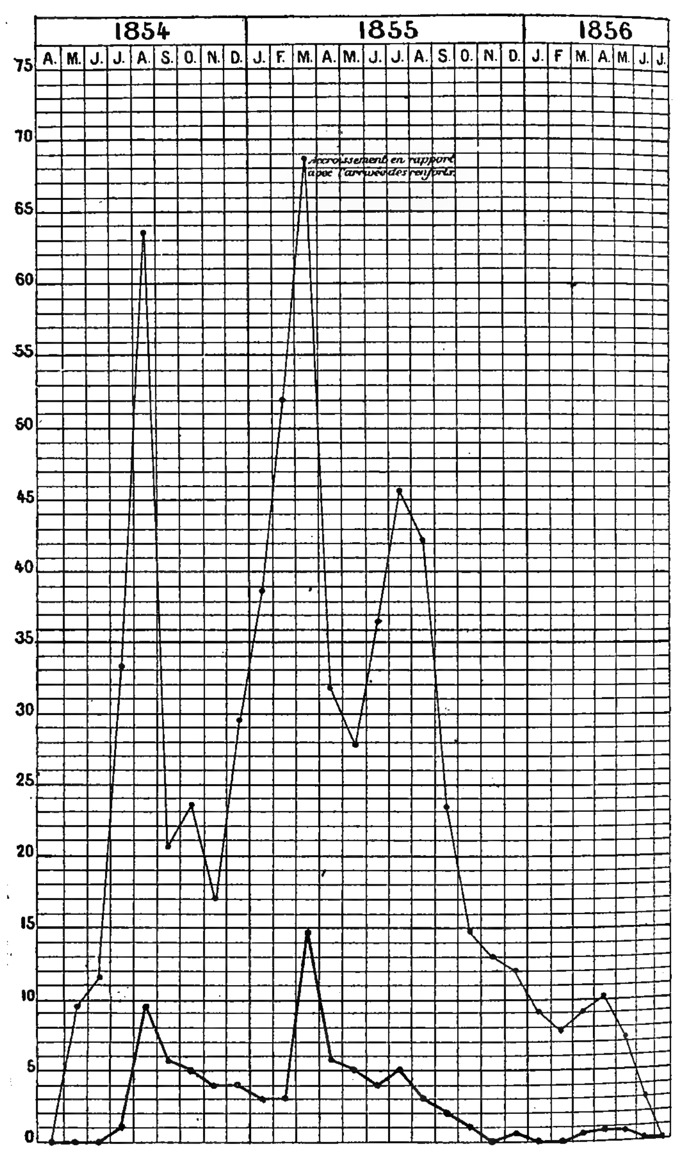
ARMÉE FRANÇAISE — Nombre de cas de fièvre typhoïde (pour 1000 hommes d'effectif)

à l'intérieur ——— *en Algérie et Tunisie* ———

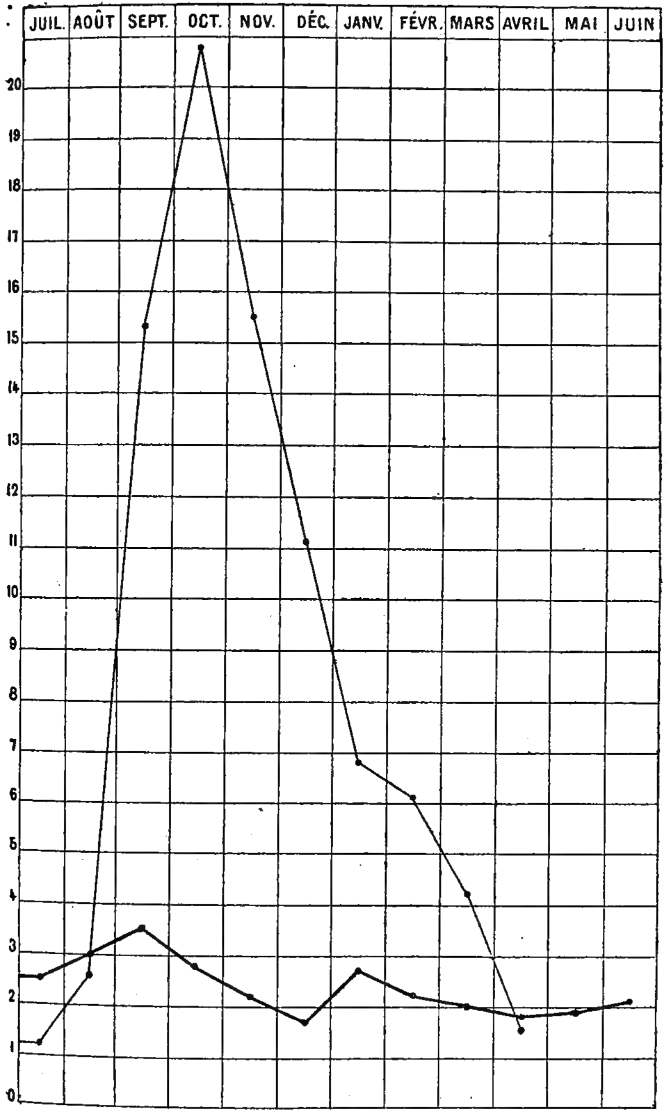


ARMÉE AMÉRICAINE : Nombre de cas (pour 1.000 hommes d'effectif)

de fièvre typhoïde —— *de fièvres commune, continue et typho-malariale* ——



ARMÉE ANGLAISE : Guerre de Crimée — Nombre de cas (pour 1.000 hommes d'effectif) de fièvre continue et typhoïde —— de fièvre rémittente ——



ARMÉE ALLEMANDE — Cas de fièvre typhoïde (pour 1.000 hommes d'effectif).
Moyenne des années 1867-68, 1868-69, 1869-70, 1870-71, 1871-72,
armée prussienne seulement ▬▬ *année 1870-71 seule* ——

typhoïde, dont l'endémicité dans la plupart des corps est attestée par des manifestations sporadiques incessantes et souvent même par des explosions épidémiques au moment de la mobilisation. (*Armée allemande.*)

Quant au milieu de culture, sa recherche est bien simplifiée, il ne saurait y en avoir d'autre que le sol. Dans leurs bivouacs, leurs campements, les armées y répandent la graine typhique, si elle ne s'y trouvait déjà auparavant, et la fécondent au moyen des déjections fournies par ces énormes masses vivantes. A la contamination spécifique s'ajoute la souillure banale si propre à créer la réceptivité des êtres qui s'agitent à sa surface. Nulle part le sol ne témoigne aussi nettement de son aptitude à élaborer le poison typhique; c'est dans les guerres qu'il donne la mesure de sa haute puissance typhogène. L'influence tellurique s'affirme d'ailleurs d'une manière saisissante bien qu'indirecte par l'inégale répartition de la fièvre typhoïde dans les différentes fractions de l'armée. C'est dans les grandes guerres surtout que l'infection d'un camp est en raison directe de la durée de son occupation, ainsi que nous l'avons déjà établi plus haut. Les troupes allemandes, retenues de longs mois sous les murs de Metz et de Paris, ont été bien plus éprouvées par la fièvre typhoïde que les corps mobiles qui faisaient pendant le même temps une guerre active vers le nord et le centre de la France, ainsi qu'en témoignent les tableaux comparatifs suivants :

Armée de Metz.

	Effectif.		Cas de fièvre typhoïde.	
	—		—	
Septembre.......	242,925	hommes.	4,698	soit 19,3 0/00.
Octobre..........	238,817	—	7,909	soit 33,1 0/00.

Restant de l'armée allemande.

	Effectif.		Cas de fièvre typhoïde.	
	—		—	
Septembre.......	570,355	hommes.	7,764	soit 13,6 0/00.
Octobre.....	602,040	—	9,614	soit 15,9 0/00.

Les troupes sous Metz étaient campées. Les différents corps

qui ont formé l'armée de Sedan ont eu une morbidité rigoureusement proportionnelle à la durée de leur séjour respectif devant cette place. Les deux corps qui ont campé pendant une partie du mois de septembre autour de la forteresse ont eu une morbidité presque deux fois plus forte que celui qui a été mobilisé le lendemain de la bataille, et même trois fois plus forte que le 6e, qui, bien que faisant partie de cette armée, n'est pas arrivé devant Sedan, s'étant dirigé sur Rethel dès le 28 août.

La densité des agglomérations réunies sur une surface territoriale limitée exerce une influence équivalente à celle d'une occupation prolongée. Le campement est d'autant plus redoutable qu'il est plus serré. C'est la rive gauche de la Moselle, où s'est massée la plus grande partie de l'armée allemande après les sanglantes batailles des 16 et 18 août, qui a fourni le plus de typhoïdiques (*). Les météores, la nature géologique du sol, le régime des eaux sont identiques pour les deux rives; ce qui différait, c'étaient les effectifs presque deux fois plus forts sur l'une que sur l'autre, avec des surfaces de développement sensiblement égales.

Quant aux conditions de l'infection du sol, elles atteignent

1. *Fréquence de la fièvre typhoïde parmi les troupes allemandes qui ont pris part au siège de Sedan.*

		CAS POUR 100 HOMMES	
		PAR CORPS	MOYENNE
N'a pas pris part au siège.	6e Corps d'armée	14.2	14.2
Ont quitté Sedan le 3 septembre.	2e Corps d'armée (Bavarois)....	15.1	19.0
	5e Corps d'armée	17.2	
	Felddivision (Wurtembergeois)..	24.7	
Ont quitté Sedan le 6 septembre.	4e Corps d'armée	21.1	26.8
	Gardes.......................	21.6	
	12e Corps d'armée (Royal-Saxon).	37.7	
Ont quitté Sedan le 11 septembre.	1er Corps d'armée (Bavarois) ...	33.8	35.7
	11e Corps d'armée	37.7	

(*) Armée de la rive droite, morbidité : 12,1 0/00 de l'effectif; armée de la rive gauche, morbidité : 26,9 0/00 de l'effectif.

des proportions colossales. On peut en mesurer l'énergie par la pensée, si l'on se représente la masse énorme de souillures que répandent autour d'eux 240,000 hommes concentrés pendant deux mois et demi sur une surface de quelques milles carrés allemands, avec les chevaux et le bétail que comporte un pareil rassemblement d'hommes.

Il y a lieu tout d'abord de faire la part des matières excrémentielles fournies par ces immenses agglomérations d'êtres vivants. On peut affirmer que celles de l'homme ne sont pas que des souillures banales; elles sont le véhicule et l'agent de la dissémination de la graine morbide, car il n'y a pas de doute que les malades passent toujours la période initiale de leur affection au milieu de leurs camarades, et sèment ainsi partout cette graine avant d'être recueillis dans les ambulances ou les hôpitaux.

Les déchets des abattoirs représentent une deuxième source d'infection du sol. On peut s'en faire une idée, d'après un témoignage de la commission allemande chargée de la désinfection des champs de bataille de Metz. Au milieu du mois de mars 1871, cette commission trouva encore près de Gravelotte les détritus des abattoirs du 9e corps tout entier; ils recouvraient un quart d'arpent de terrain, sur une épaisseur de deux pieds [1]. Tout près de Courcelles, sur une prairie humide, elle constata un amas de lard et de pain pourris, mesurant 120 pas de long, 20 de large et 2 pieds de haut [2].

Mais qu'est cette cause d'infection en comparaison de celle des cadavres que reçoit le sol dans le voisinage des campements? Des documents officiels établissent que les Allemands ont enterré sous les murs de Metz pendant les deux mois et demi de siège 30,000 individus tombés sur le champ de bataille ou morts de maladie, dont 21,000 pour la rive gauche, sur une surface de 3, 1/2 milles carrés, et 9,000 pour la rive droite, sur une surface de 1, 1/2 mille carré.

A ces morts, il faut ajouter les innombrables cadavres d'ani-

1. Bd, I. S., 85, *Commission allem.*
2. Deutsche Desinfections. — Mission.

maux enfouis sommairement dans les champs ou jetés simplement dans les fossés bordant les chemins. Dans les sanglantes luttes des 16 et 18 août, les Allemands seuls laissèrent sur le champ de bataille près de 3,000 chevaux, et d'autre part ils perdirent à la même époque plusieurs milliers de têtes de bétail enlevées par la peste bovine qui sévissait sur les troupeaux.

L'influence des cadavres, qu'à priori on ne saurait révoquer en doute, s'est affirmée d'une manière toute spéciale par la prédominance de la morbidité au milieu des troupes campées entre Novéant et Rezonville, dans le voisinage le plus immédiat des grands champs de bataille devenus de vastes champs de morts. La putréfaction, d'ailleurs, de ces matières organiques de provenance si diverse devait s'effectuer d'autant plus activement que des pluies abondantes tombèrent en septembre et en octobre, et que le sous-sol imperméable de Metz devait entretenir dans les couches sus-jacentes l'humidité, si favorable à cette décomposition.

C'est sur ce gigantesque foyer de putréfaction, qui n'a peut-être pas d'analogie dans l'histoire, que l'armée ennemie dut camper pendant plus de deux mois! N'est-ce point assez pour expliquer la formidable épidémie de fièvre typhoïde et de dysenterie qui la décima [1], et n'est-ce point une démonstration véritablement grandiose de la haute signification étiologique des souillures du sol à l'égard de ces deux maladies? Cette influence néfaste du sol a rayonné d'ailleurs dans les communes ambiantes, dont la morbidité et la mortalité furent triplées pendant le siège[2]; et d'après les documents de la commission sanitaire, il est à présumer que les affections typhiques furent la cause principale de l'une et de l'autre.

Il serait téméraire de vouloir établir au milieu de pareilles circonstances le rôle respectif de l'air et de l'eau dans la genèse de l'épidémie. Finkelnburg a rapporté naguère, et les historiens du siège de Metz reproduisent d'après lui un épisode

1. Ces deux maladies représentent 43 0/0 de la morbidité générale.

2. Rapp. de la Commission, p. 162.

isolé dans lequel l'infection se serait effectuée par l'intermédiaire de l'air atmosphérique. Nous sommes convaincus que ce mode de propagation a été général. Mais, d'autre part, la véhiculation hydrique des germes devait être inévitable, car il est difficile de croire à la pureté des eaux de consommation, si l'on songe que les puits creusés dans les camps sont exposés à recevoir les souillures de la surface du sol entraînées par les eaux météoriques. Il est d'ailleurs une circonstance, qui, sous les murs de Metz, a dû contribuer singulièrement à rendre dangereuses les eaux de consommation.

Les historiens de la fièvre typhoïde de l'armée d'investissement racontent qu'après les grandes batailles des 16 et 18 août, pendant lesquelles deux armées de plus de quatre cent mille hommes, avec une cavalerie et une artillerie formidables, avaient campé plusieurs jours l'une en face de l'autre, les puits se trouvaient littéralement à sec. La pénurie d'eau continua d'ailleurs à se faire sentir parmi les Allemands, bien qu'à un degré moindre, pendant tout le temps du siège. Une pareille situation devait comporter les dangers que Gaffky attribue à l'abaissement de la nappe d'eau souterraine, à savoir l'aspiration par les pompes épuisées de l'eau imprégnant le sol dans leur voisinage. Les pluies ne firent pas défaut en septembre ni en octobre, mais tandis que les eaux météoriques ont d'habitude un effet salutaire en délayant la nappe d'eau souterraine, elles suffisaient à peine ici à détremper la terre et se trouvaient appelées vers les puits, après avoir lavé les cadavres et s'être chargées de toutes sortes de souillures.

La haute puissance pathogène du sol ne doit point faire méconnaître les dangers des cantonnements qu'occupent les troupes immobilisées. Bien souvent l'influence délétère de ceux-ci ne le cède guère à celle des campements. Elle naît de l'entassement des hommes dans des locaux toujours trop étroits, notamment dans les tentes, qui sont des foyers d'insalubrité, en un mot du méphitisme humain, non moins redoutable que celui du sol. Des exemples nombreux en sont consignés dans la guerre américaine, et les Allemands encore en ont fait la cruelle expérience sous les murs de Metz et surtout

de Paris. Finkelnburg [1], rapporte que sur la rive droite de la Moselle, les maisons closes où s'entassaient nuit et jour les soutiens des avant-postes, où il n'y avait ni ventilation, ni propreté, ni soins hygiéniques d'aucune sorte, où s'accumulaient peu à peu des masses énormes de matières excrémentitielles, ces maisons devenaient des foyers épidémiques plus redoutables encore que les camps des environs. Ce médecin fait remarquer que ces foyers ne correspondaient point à des groupes faisant usage d'un même puits; leur distribution était uniquement subordonnée au degré d'encombrement de ces habitations, parmi lesquelles celles des avant-postes d'Orly, d'Augny et de Marly surtout constituaient des lieux d'infection des plus énergiques.

Mais sous les murs de Metz, cette source d'infection était relativement restreinte à côté de celle du sol, parce que le feu des grandes batailles avait détruit presque tous les villages des environs; quelques habitations isolées restaient debout, elles étaient affectées aux ambulances et aux différents services de l'armée.

Il en fut tout autrement sous les murs de Paris. L'ennemi trouva à s'installer dans les nombreux centres d'habitation qui entourent la capitale, et on sait de quelle façon il en usa. Mais les maisons, les villes abandonnées, les baraques élevées sur divers points étaient loin de suffire à une armée si nombreuse. Regorgeant d'hommes, devenant d'autant plus insalubres que les rigueurs de la saison obligeaient ces derniers à fermer hermétiquement toutes les ouvertures, ces refuges devinrent plus funestes à leurs habitants que ne l'eût été le bivouac lui-même : en peu de temps, ils dégénérèrent en de redoutables foyers d'infection et de contagion. C'est ainsi qu'en plein hiver la fièvre typhoïde se répandit dans l'armée d'investissement, dont l'état sanitaire avait été assez satisfaisant jusqu'à son immobilisation devant la capitale.

De sorte qu'après avoir éprouvé sous les murs de Metz toute la puissance typhogène du sol, imprégné de déjections, nos

1. Berlin. Klin. Wochenschrift, 1871, n° 31.

ennemis purent mesurer sous Paris celle non moins redoutable du méphétisme de l'encombrement. Ces deux situations, identiques au point de vue de la guerre, mais que des conditions climatériques opposées ont rendues si différentes bien qu'également funestes au point de vue de l'hygiène des habitations, sont comme deux vastes expériences, bien faites pour mettre en relief la haute signification du méphitisme du sol et de l'encombrement dans la genèse de la fièvre typhoïde.

Il est à peine besoin d'ajouter qu'indépendamment de l'infection tellurique créée par les agglomérations, la configuration physique du sol des campements ne reste pas indifférente à la genèse de la fièvre typhoïde. Toutes choses étant égales d'ailleurs, les terrains bas ou déprimés, où s'accumulent l'humidité et les matières organiques, sont plus funestes que les hauteurs et les pentes. C'est ainsi que les troupes de l'armée d'investissement qui occupaient les plateaux de Versailles, de Saint-Germain, d'Argenteuil eurent une morbidité presque deux fois moindre (1,25 0/0) que celles qui, formant la partie orientale du cercle d'investissement, tenaient la plaine humide où viennent converger les trois rivières de la Seine, de la Marne, et de l'Ourcq [1] (2,26 0/0). Les médecins allemands n'ont trouvé d'autre cause à cette inégale répartition des cas que la différence dans les conditions physiques du sol à l'est et à l'ouest de la Seine.

Une armée mobile est moins éprouvée par la dothiénentérie que les troupes de siège. Bien que subissant moins énergiquement que ces dernières l'influence délétère du sol, elle y est cependant constamment exposée dans ses campements journaliers. Cette source d'infection peut même devenir très puissante, lorsque ses différentes fractions sont dans l'obligation d'occuper successivement un camp déjà infecté, nécessité qui s'impose souvent dans les guerres longues, et avec les armées nombreuses. L'histoire des dernières luttes abonde en épisodes de ce genre.

Le 23e régiment, est-il dit dans la relation de la guerre amé-

1. *Loc. cit.*, p. 172.

ricaine [1], jouissait d'un état sanitaire excellent, bien qu'ayant à subir de grandes fatigues, lorsqu'il vint à occuper un campement abandonné par un régiment confédéré qui y avait été sévèrement éprouvé par la fièvre typhoïde. Dans l'intervalle des six semaines qui s'ensuivirent, le tiers de son effectif, c'est-à-dire 300 hommes environ furent atteints de cette affection, et 22 succombèrent.

Dans les premiers temps de l'expédition de Tunis, tous les corps de troupes venant de France, qui se succédaient dans les campements provisoires de la Goulette, fournirent constamment un certain nombre de typhoïdiques avant d'être dirigés sur les colonnes expéditionnaires en formation.

D'autre part, c'est dans les armées mobiles que se manifestent plus spécialement les funestes conséquences du surmenage aigu, eu égard à la pathogénie de la fièvre typhoïde.

Les marches forcées, les efforts extraordinaires nécessités par des opérations dont la prompte exécution seule assure le succès, sont marqués maintes fois par un redoublement de la fréquence de la fièvre typhoïde. Dans la campagne de 1870, le 3e régiment d'infanterie wurtembergeois, qui n'avait compté que trois fièvres typhoïdes durant le mois d'août, vit brusquement le chiffre des atteints s'élever à 93 au cours du mois de septembre. Ce brusque changement ne put être rapporté par le médecin du corps qu'à la circonstance suivante :

Après la bataille de Sedan, ce régiment reçut l'ordre d'escorter un transport de prisonniers jusqu'à Pont-à-Mousson, et de rallier ensuite, en toute célérité, la division à laquelle il appartenait. Ce corps accomplit sa mission presque sans trêve ni repos; chaque jour fut marqué par des marches forcées qui se prolongèrent jusqu'au milieu de la nuit. Quand il rejoignit sa division à Meaux, il avait fait 455 kilomètres en treize jours et demi, c'est-à-dire 35 lieues chaque jour, n'ayant eu que 48 heures de répit dans cet intervalle. C'est peu de jours après que la fièvre typhoïde éclata avec violence dans le régiment.

1. Medical and surgical History of the War of the Rebellion Part, third Med. vol., p. 189.

Mais quelque puissantes que soient les conditions typhogènes de la guerre, elles n'en restent pas moins subordonnées à l'action des saisons : elles élèvent le niveau de l'épidémie, mais n'en règlent point la marche générale. Le tracé allemand nous montre que, malgré la persistance et l'aggravation de ces influences jusqu'en janvier 1871, l'épidémie n'en fléchit pas moins à son heure habituelle, c'est-à-dire vers le mois de novembre.

La marche de la fièvre typhoïde pendant les quatre premières années de la guerre américaine fait merveilleusement ressortir cette action prédominante de la saison. Les seuls écarts que l'on y remarque, ceux des deux premières années, durant lesquelles la maladie s'est maintenue presque constamment à un niveau élevé, sont imputables à des circonstances étrangères à la guerre elle-même, aux levées réitérées d'hommes, amenant incessamment dans les camps des milliers de jeunes gens éminemment réceptifs. Le tracé de l'armée anglaise en Crimée témoigne dans le même sens; la recrudescence considérable de mars 1855 coïncide avec l'augmentation des effectifs, portés de 50,000 à 90,000 hommes.

Ces oscillations rappellent les recrudescences provoquées dans les garnisons par l'arrivée des contingents annuels.

Par la régularité de cette marche, la fièvre typhoïde se sépare donc de la diarrhée et de la dysenterie qui, étroitement liées aux vicissitudes de la guerre et à la lente déchéance des organismes, tendent à s'affranchir des influences saisonnières et à devenir de plus en plus prépondérantes. Si les effectifs ne sont pas renouvelés dans de larges proportions, sa fréquence diminue plutôt d'année en année, comme le montre le tracé de la guerre américaine, ce qui ne surprendra personne dans une maladie qui confère l'immunité par une première atteinte; mais, d'après ce même tracé, la gravité des cas augmente avec le temps, la mortalité s'élève peu à peu, ce qui témoigne de l'énergie croissante des causes typhogènes, et de la diminution progressive de la résistance des sujets réceptifs.

A l'intérêt qui s'attache à ces recherches se joint un sentiment de double tristesse : tristesse patriotique, évoquée par la

pensée de ce qui serait advenu des masses ennemies si gravement éprouvées sous les murs de Metz par les deux épidémies de dothiénentérie et de dysenterie, si le sort de la vaillante armée française n'avait pas été entre les mains d'un chef dont la mémoire sera à jamais flétrie; les épidémies ne sont-elles pas souvent l'avant-coureur de la défaite? tristesse professionnelle, inspirée par le sentiment des difficultés presque invincibles qu'opposent à l'hygiène tant et de si formidables causes de maladies.

Les facteurs typhogènes que nous avons mis en relief sont inhérents aux conditions de la guerre; leur puissance est centuplée par les immenses agglomérations d'hommes que nécessitent les luttes modernes, et par la constitution même de ces agglomérations, où l'élement jeune et réceptif est beaucoup plus largement représenté qu'autrefois. Si l'hygiène lutte déjà difficilement contre les influences typhogènes relativement restreintes des villes, que peut-elle contre celle de ces vastes campements, où des centaines de mille hommes, sans compter les animaux, se pressent dans un périmètre étroit, où d'ailleurs la prophylaxie, déjà précaire eu égard à l'étendue et à l'énergie des foyers infectieux, vient encore se briser le plus souvent contre les inexorables nécessités de la guerre?

Il n'en importe pas moins de retenir les enseignements qui se dégagent de ces terribles leçons de l'expérience; ils tiennent dans ces quelques mots, que nous nous plaisons à emprunter à l'élégant et intéressant récit que M. le médecin major Delmas nous a donné de la guerre du Sud-Oranais en 1881 : « Les avantages indiscutables de la vie au grand air ne devront, sous aucun prétexte, détourner un seul instant l'attention des pathologistes militaires des menaces permanentes de contamination tellurique, aussi fatale que rapide, et d'un danger d'un encombrement bien autrement facile dans l'étroite atmosphère d'une tente que dans la chambre relativement spacieuse d'une caserne[1]. »

1. Delmas, Rel. méd.-chirurg. de la camp. du Sud-Oranais en 1881-1882. (*Arch. de méd. mil*, t. X, p. 98.)

IV. — Contagion.

Son rôle est vraisemblablement considérable en temps de guerre, mais elle s'exerce dans toutes les situations de la vie militaire.

La transmission, plus ou moins directe de la fièvre typhoïde aux sujets qui vivent en contact des typhiques, est admise depuis longtemps par tous les médecins de l'armée. Il n'est pas un d'entre nous qui ne puisse citer des exemples de contagion observés chez nos infirmiers employés près des typhoïdiques ou chez des malades couchés près de ces derniers. Si cette transmission a pu être contestée par des médecins éminents comme Andral et Louis, c'est que la population civile intra et extra hospitalière des grands centres est bien moins réceptive que nos jeunes soldats qui, venant des localités rurales où la fièvre typhoïde ne se montre qu'exceptionnellement, ne jouissent pas de cette immunité relative que confère l'atteinte des ascendants et le séjour prolongé dans les foyers d'endémicité. Dans les grands hôpitaux civils d'ailleurs, les malades ont, la plupart, passé l'âge de la dothiénentérie, où ils ont été rendus réfractaires par une de ces atteintes frustes, qui passent inaperçues, mais qui n'en assurent pas moins la préservation pour l'avenir. On sait combien diffèrent, au point de vue de la transmissibilité de la fièvre typhoïde, les populations rurales, vierges de toute atteinte depuis de longues années, et les habitants des villes, dont les générations successives s'imprègnent du poison typhique. Ce contraste se trouve reporté sur les hôpitaux civils et militaires des grands centres. Il donne la clef des divergences d'opinions exprimées sur ce sujet par les médecins pratiquant dans ces deux milieux.

Si la véhiculation aérienne des germes a pu être contestée dans les milieux typhogènes envisagés plus haut, elle ne saurait l'être dans nos salles de malades. L'atmosphère seule peut assurer ici leur transport. Il ne s'agit sans doute point de l'air expiré qui est bactériologiquement pur, ni des émanations

fournies par les déjections au moment de leur émission, ces émanations ne pouvant rien contenir de pathogène; mais lorsque ces matières sont desséchées sur les linges, la literie, le plancher ou d'autres objets que la négligence des gardes leur a permis de souiller, elles deviennent facilement poussière. C'est sous cette forme qu'elles sont entraînées par les particules organiques, fibres végétales du linge, villosités des couvertures auxquelles elles adhèrent, et finalement introduites dans les voies respiratoires directement par l'air, ou dans les voies digestives par l'intermédiaire des aliments et des boissons sur lesquels elles se déposent.

Ce mode de transmission, tout à fait identique à celui de la tuberculose, témoigne que le virus typhique, tel qu'il est fourni par les selles, n'a point à subir une élaboration complémentaire dans le sol ou les milieux équivalents pour redevenir pathogène. La nécessité de cette phase intermédiaire se soutiendrait d'ailleurs difficilement devant ces faits précis où l'eau de source, polluée directement par les selles typhiques, apporte en quelques heures la fièvre typhoïde aux populations (fait de Catterrham). Du reste, cette génération alternante répond à ma théorie et non à des faits rigoureusement établis par l'observation ou l'expérimentation.

Il serait intéressant de connaître si la virulence des sécrétions intestinales persiste au delà de l'échéance du processus typhique, comme celle de la salive survit à l'évolution de la pneumonie ; et, dans l'affirmative, combien de temps les selles conserveraient ce caractère.

Cette question nous préoccupe chaque fois que nous envoyons dans leurs familles des convalescents de fièvre typhoïde. Elle n'est point résolue par des recherches directes. En pratique cependant, il n'est point venu à notre connaissance que ces militaires soient devenus une source de dangers pour leur entourage. Ce danger pourtant a pu être créé à un autre titre, à une époque où l'on désinfectait moins rigoureusement qu'actuellement les vêtements des malades. Les vêtements et surtout le linge souillé par les excrétions de ces derniers ont été accusés maintes fois d'avoir été les agents de propagation

active : témoins les faits rapportés jadis par M. Colin et un autre plus récent observé dans la garnison d'Oldenbourg où la persistance de la fièvre typhoïde dans une fraction d'un régiment d'artillerie a pu être attribuée au port de vêtements, spécialement de culottes de cheval, et à l'usage de la literie qui avaient appartenu antérieurement aux typhiques (*Deutsche militär. Zeit.*, juin 1887, p. 266). Au reste, il y a longtemps que Griesinger a rendu attentif à la fréquence des fièvres typhoïdes chez les blanchisseuses des hôpitaux.

Il est logique d'admettre que les vêtements d'individus sains, lorsqu'ils viennent à être souillés de déjections typhiques, sont tout aussi dangereux ; mais nous ne possédons pas d'exemple précis de cette transmission par une tierce personne qui demeure indemne. Il en existe sans doute, et peut-être beaucoup de faits dont l'origine reste inconnue naissent-ils de cette manière.

V. — De la fièvre typhoïde en Algérie.

Cette maladie a eu de singulières péripéties en Algérie. Après avoir été rare dans les premières années de l'occupation, elle s'est montrée successivement dans les colonnes expéditionnaires et dans les centres urbains ; puis prenant de plus en plus d'importance dans ces derniers, elle a fini par devenir une des maladies les plus communes de la population civile et militaire de la colonie.

La rareté de la fièvre typhoïde de 1830 à 1840 forme un des traits les plus saillants de la pathologie algérienne de cette époque. Elle a inspiré, comme on sait, à l'ingénieux Boudin la doctrine de l'antagonisme entre cette maladie et la malaria.

Cette opposition entre les premiers temps et l'époque actuelle ne tient pourtant pas à des causes mystérieuses. Les raisons en sont mentionnées formellement dans les rapports officiels des médecins en chef de l'époque. Dans les premiers temps de la conquête, l'armée d'Afrique se composait, pour la majeure

partie de vieux soldats, affranchis des prédispositions morbides de la jeunesse, réfractaires par conséquent à la fièvre typhoïde. Celle-ci se multiplie à partir du moment où, les grandes expéditions militaires étant terminées, les troupes s'installèrent dans leurs garnisons, et s'accrurent des dépôts, refuge des jeunes soldats que l'on avait jusqu'alors sagement maintenus en France, comme incapables de supporter l'effort des grandes luttes.

Les campagnes de Tunisie et du Sud-Oranais ont réuni dans les mêmes temps et les mêmes lieux ; l'enseignement que comportent ces deux périodes successives, en nous rendant témoins d'une part de l'immunité relative à l'égard de la fièvre typhoïde des troupes sédentaires de l'Algérie, et d'autre part des ravages produits par cette maladie parmi les jeunes soldats hâtivement envoyés de France pour former les corps expéditionnaires.

Quoi qu'il en soit, la fièvre typhoïde est signalée partout à dater de 1840 environ ; dans les rapports officiels, comme dans les mémoires publiés par les médecins d'Afrique et les études spéciales qui lui sont consacrées jusqu'en 1880 portent témoignage qu'elle n'a cessé de s'accroître dans cet intervalle [1].

Il résulte des recherches que l'ancien directeur du service de santé du 19e corps, M. l'inspecteur Widal, a fait faire au commencement de 1888 dans les archives des hôpitaux de l'Algérie, (Registres d'entrées et de décès), et d'autre part de notre statistique, dont la publication remonte à 1866, qu'il ne saurait y avoir de doute sur l'évolution ininterrompue de la fièvre typhoïde depuis 1840 dans les principales villes de l'Algérie, et d'autre part sur son extension progressive du littoral aux dernières limites du Tell.

Importée par les troupes, comme la méningite cérébro-spinale, le choléra, elle s'est avancée peu à peu avec les conquêtes de la civilisation jusque dans les oasis situées aux confins du désert.

Les documents statistiques précis, aussi loin qu'ils nous

1. Contrib. à l'étude étiol. de la fièvre typh. en Algérie, par LEVY et TESTEVIN, méd.-maj. de 2e cl. (*Doc. inéd. du Comité.*)

permettent de remonter dans le passé, nous montrent la fièvre typhoïde s'accroissant sans cesse à côté de la fièvre paludéenne qui décline au contraire d'année en année. Cette marche inverse des deux maladies a déjà été mise en évidence par nous pour la ville de Constantine. Pour la période 1861 à 1867, le tracé qui représente la mortalité mensuelle par fièvre palustre circonscrit de beaucoup celui de la fièvre typhoïde. C'est l'opposé qui a lieu pour la période 71 à 77[1].

Si l'on envisage l'Algérie tout entière, on constate que, dans ces dernières années, les décès par fièvre typhoïde ont notablement augmenté d'année en année, tandis que la mortalité par paludisme a, au contraire, progressivement diminué :

	DÉCÈS PAR FIÈVRE TYPHOÏDE	DÉCÈS PAR PALUDISME
	—	—
En 1874	144	108
1875	177	140
1876	211	106
1877	196	124
1878	231	144
1879	213	93
1880	252	80
1881	818	214
1882	567	107
1883	165	76
1884	244	60
1885	130	76
1886	168	
1887	212	

Enfin, la morbidité comparative des deux pyrexies typhoïde et palustre pour ces dernières années dépose exactement dans le même sens que la mortalité.

Il nous paraîtrait oiseux de revenir ici sur la question si longtemps controversée de l'antagonisme. Si, à côté des progrès continus de la fièvre typhoïde, le paludisme a décliné sans cesse, il ne faut pas en chercher la raison dans une action antagoniste entre les deux maladies, mais dans la lente substitution des causes de l'une à celles de l'autre. Sur les surfaces

1. V. *Traité des maladies des pays chauds.*

marécageuses se sont élevées des cités florissantes ; de vastes territoires abandonnés à eux-mêmes pendant des siècles et justement redoutés pour leurs émanations fébrigènes sont devenus inoffensifs par le déplacement et les grands travaux d'utilité publique. La civilisation a chassé la malaria, mais elle porte en elle aussi ses causes de destruction ; la fièvre typhoïde en est une des plus graves.

Il n'est aucune localité de l'Algérie où la fièvre typhoïde ne soit endémique ; elle règne d'une façon presque ininterrompue dans les villes, dans les camps temporaires ou permanents ; elle suit les troupes dans leurs expéditions lointaines, prenant souvent, sous l'influence des fatigues et des chaleurs, un caractère de gravité remarquable.

Elle paraît inégalement répartie dans les trois provinces. Les dernières statistiques nous la montrent plus fréquente et plus grave dans la province d'Oran que dans les deux autres. Trois garnisons lui paient surtout un tribut considérable, Sidi-Bel-Abbès, Oran, et à un moindre degré, le Kreider.

Il est difficile de donner la raison de cette inégalité qui est peut-être purement accidentelle. En ce qui concerne Bel-Abbès, les atteintes réitérées de cette garnison peuvent être attribuées à ce fait qu'elle est alimentée presque exclusivement par les deux régiments étrangers, ouverts en permanence à l'enrôlement des jeunes soldats qui ont à subir la double épreuve de l'acclimatement et de l'entraînement militaire.

En Algérie, comme en France, les foyers typhogènes varient d'une année à l'autre ; chaque année, c'est une autre série de villes qui est frappée. Certaines années, comme 1882 et 1883, sont marquées par des explosions épidémiques dans un grand nombre de garnisons, mais avec de grandes différences d'une localité à l'autre. Entre ces périodes d'expansion plus ou moins générale, il y a des accalmies, c'est-à-dire des années privilégiées, comme 1885, où il n'y a d'épidémie presque nulle part.

Le trait le plus saillant de la fièvre typhoïde en Algérie, c'est sa fréquence et sa gravité plus grandes qu'en France. Il y a longtemps que la statistique militaire met en relief cette différence

si contradictoire avec l'hypothèse de Boudin, et les tracés ci-joints l'expriment d'une manière satisfaisante.

La raison de cette différence réside dans la supériorité de la température moyenne du climat méditerranéen sur celle de nos pays. Nous avons essayé de le démontrer, il y a bien longtemps, dans un travail que nous avons eu l'honneur de faire en commun avec M. le médecin inspecteur Arnould [1]. Depuis lors, la relation qui lie l'évolution de la fièvre typhoïde à la chaleur dans le climat méditerranéen a été brillamment mise en relief par le professeur Colin et par plusieurs de nos collègues de l'Algérie, entre autres par M. le médecin-major Blanc, dont l'intéressant travail se recommande encore à d'autres égards [2].

Le rôle de la chaleur apparaît déjà au milieu de nos climats tempérés dans les recrudescences estivo-automnales de la dothiénentérie, et dans l'accroissement progressif de la mortalité avec la diminution de la latitude.

Les recherches de M. le professeur Colin [3] et la statistique de M. Bertillon [4] ont démontré que la maladie augmente à mesure que du nord on descend vers le sud. En Suède, en Angleterre, en Danemark, en Belgique, elle est moins commune qu'en France ; et dans notre pays, les statistiques civiles et militaires nous montrent comme un fait constant une aggravation progressive dans l'endémie des garnisons du Nord à celle du Sud [5].

Il y a même des années où les corps d'armée riverains de la Méditerranée fournissent une mortalité supérieure à celle de l'Algérie [6]. Ne serait-ce point à sa situation plus méridionale que la France devrait être plus éprouvée par la fièvre typhoïde que la plupart des autres États de l'Europe? Nous serons

1. *Rec. de Mém. de méd. et chir. mil.*, 1868.
2. *Arch. de méd. mil.*, 1889.
3. *Traité d'épid.*, p. 610.
4. *Rev. d'hyg.*, 1886, t. VIII, p. 831.
5. V. la mortal. des différ. corps d'arm. de 1876 à 1887 dans la statistique de 1887, E. Arnould (*Dict. encycl.*, 4e sér., t. V, p. 674), ou Blanc (*Arch. méd. mil.*, 1887, n° 1, p. 34).
6. *Stat. méd.*, 1885-1886, p. 25 et 26.

d'autant plus disposés à le croire qu'elle est favorisée relativement à l'Italie et à l'Espagne, situées à une latitude plus basse.

Mais rien ne montre mieux le rôle de la chaleur que l'évolution annuelle de la fièvre typhoïde, en Algérie même. Sur le tracé ci-joint, qui embrasse une période de neuf ans, on voit chaque année la fièvre typhoïde, réduite à son minimum de fréquence dans les cinq premiers mois, s'accroître assez brusquement à partir de juin avec les chaleurs, atteindre son apogée vers août ou septembre, à l'époque la plus chaude de l'année et décliner ensuite lentement à partir d'octobre avec l'abaissement graduel de la température jusqu'au mois de janvier suivant. Cette évolution s'accomplit chaque année avec la régularité d'un phénomène astronomique; elle est rigoureusement parallèle à celle des fièvres palustres dont la connexion étroite avec les chaleurs n'est mise en doute par personne.

Nous avons établi, d'autre part, dans le travail précité[1], et tous les médecins de l'Algérie ont confirmé que c'est au moment où la température atteint son maximum annuel que se présentent les cas les plus graves, caractérisés par une évolution tumultueuse et rapide, et par une terminaison presque toujours funeste. C'est alors que la fièvre typhoïde atteint des hommes déjà avancés en âge et acclimatés.

Les enseignements de la clinique concordent donc avec ceux de l'épidémiologie; comme ces derniers, ils témoignent hautement de l'étroite dépendance de la fièvre typhoïde vis-à-vis de l'influence climatique dominante.

Ainsi donc, nous voyons apparaître ici, dans toute sa puissance, un facteur qui demeure effacé au milieu des climats tempérés, où l'énergie des foyers infectieux, due à la densité plus grande des populations, supplée dans une certaine mesure le concours apporté sous les latitudes plus basses par l'élévation de la température.

En Algérie, de même qu'en France, toutes les situations de la vie militaire comportent le développement de la fièvre

1. ARNOULD et KELSCH, *Loc. cit.*

typhoïde et, ici comme là, chacune d'elles porte un enseignement spécial.

(*a*) *Garnisons*. — Les épidémies de garnison ont donné lieu aux mêmes observations qu'en France. Elles sont attribuées par nos collègues à l'infection des vieilles casernes, à la vétusté des planchers, à l'installation ou aux vidanges défectueuses des latrines, aux émanations des égouts à ciel ouvert, à l'encombrement ou au défaut d'aération des chambres, à l'augmentation momentanée des effectifs, aux travaux de terrassement, à la débilitation rapide des jeunes soldats, incapables de lutter à la fois contre les fatigues de l'acclimatement et de l'entraînement militaire; enfin à la souillure spécifique de l'eau de boisson, dénoncée dans mainte circonstance par des témoignages épidémiologiques formels.

Dans la régence de Tunis, la morbidité et la mortalité ont été, depuis l'occupation, abstraction faite de l'armée de guerre, notablement plus fréquentes (35.48 0/0, 1887) que dans les trois provinces algériennes (23.38 0/0, moyenne de la même année), vraisemblablement parce que les influences précédentes s'y exercent avec plus d'énergie que dans ces dernières. Dès le début, on y a signalé, et chaque année on y rappelle encore l'extrême malpropreté des villes, les vastes cimetières au delà des murs d'enceinte, les vidanges étalées en plein air, les canaux fangeux à ciel ouvert, l'insalubrité des casernes beylicales, occupées en partie encore par nos troupes, casernes vieilles, ni planchéiées, ni pavées, mal aérées et infestées par les émanations provenant de latrines à la turque.

Il nous semble que la situation de la Tunisie, opposée à celle de l'Algérie proprement dite, est comme une vaste expérience, bien propre à montrer l'influence de l'hygiène générale sur la fréquence et la gravité de la fièvre typhoïde.

A l'infection des lieux en Tunisie, il convient de joindre, comme circonstances aggravantes, les travaux mêmes entrepris pour les améliorer (Sousse), l'arrivée fréquente dans les localités de nouvelles troupes, leur incessante mobilisation qui s'impose d'ordinaire sur les territoires nouvellement con-

quis. Ces marches dans un pays où il n'y a pas de route tracée sont extrêmement pénibles et portent trop souvent témoignage de la funeste influence de la fatigue sur l'explosion de la fièvre typhoïde. Tel est, entre cent autres, l'épisode consigné dans la statistique médicale militaire pour 1884.

Le 2 janvier de cette année, un bataillon du 20e de ligne, qui avait reçu en novembre 210 jeunes gens, part de Souk-el-Djema, dont les conditions sanitaires étaient excellentes, pour rallier Gafsa. On reste en route pendant dix-sept jours, dont treize jours de marche et quatre de séjour. L'alimentation est bonne, l'*eau irréprochable*. Mais le mauvais temps et la nécessité de faire plusieurs étapes à travers des touffes d'alfa qu'il fallut traverser sans cesse pour avancer, ou dans le lit de torrents sinueux qu'on dut franchir à plusieurs reprises, suscitèrent des fatigues extrêmes. La journée du 11 est la plus pénible; 150 sacs sont portés par les mulets; le 12, les deux premiers cas d'embarras gastrique se présentèrent à la visite; les 15, 16 et 17, 8 nouveaux cas sont enregistrés. Le 18, le bataillon arriva à Gafsa ; le nombre des cas s'accroît promptement; en quelques jours on compte 39 fièvres caractérisées et quelques embarras gastriques douteux. L'épidémie cesse le 9 février, ayant duré deux semaines environ, atteint 58 hommes et déterminé 8 décès, soit une morbidité de 95 0/00 et une mortalité de 13 0/0. Les anciens soldats ont été atteints dans la proportion de 32 0/00 de leur effectif particulier, avec une mortalité de 5 0/0; les jeunes soldats dans la proportion de 214 0/00 pour la morbidité, et de 29 0/00 pour la mortalité. Presque tous les malades étaient de simples soldats. Les 10 premiers cas ont été fournis par les nouveaux venus [1].

(*b*) *Campements*. — En Algérie, les troupes vivent plus en dehors des garnisons qu'en France. Les campements sont plus rationnellement indiqués par la douceur du climat et commandés d'autre part par la nécessité d'occuper stratégiquement des points avancés. Ils sont actuellement encore fort

1. *Stat. méd.*, 1884, p. 27.

nombreux dans la Tunisie, et ils se sont multipliés dans la province d'Oran après les événements de guerre dont elle a été le théâtre en 1881.

Les rapports médicaux concernant les troupes campées s'accordent tous à signaler la constance de l'apparition de la fièvre typhoïde à l'époque des chaleurs. Son développement est corrélatif à celui des fièvres palustres, qui s'unissent souvent à elle pour constituer ces processus fébriles mixtes que nous avons décrits ailleurs sous le nom de fièvre typho-palustres. Parfois, comme au camp d'Hussein-Dey en 1884, au Kreider en 1887, elle prend une extension considérable et domine véritablement la pathologie de la saison épidémique.

Ici, comme en d'autres lieux, la souillure du sol par les déjections est dénoncée comme la cause la plus énergique de l'infection, d'autant plus puissante que la chaleur lui apporte sa redoutable complicité. L'occupation trop prolongée d'un camp, l'encombrement des baraques et des tentes sont des circonstances aggravantes dont l'importance a pu être mainte fois appréciée[1]. Le séjour des tentes surtout peut, dans certaines circonstances, renforcer l'action des causes communes. Maintenues closes, malgré la chaleur, afin de garantir plus efficacement contre l'ardeur du soleil et les flots de poussière soulevés par les vents du sud, elles deviennent autant de foyers typhogènes, et, à cause de l'insuffisance du renouvellement de l'air et par suite de l'élévation de la température qui y devient excessive, le thermomètre y marque fréquemment jusqu'à 50°. Aussi le séjour sous la tente est-il en général plus préjudiciable que l'habitation dans les baraques : au Kreider, en 1887, les soldats du 1er bataillon d'Afrique qui occupaient le camp baraqué eurent 15 0/00 typhoïdiques; ceux qui couchaient sous la tente furent atteints dans la proportion de 50 0/00.

(*c*) *Guerres, expéditions.* — En Algérie, les événements de guerre sont presque toujours l'occasion d'épidémies générales. Si les influences typhogènes des garnisons et des camps n'y

1. Camp. de Thébessa, *Stat.*, 1884.

diffèrent point de ce qu'elles sont en France, les expéditions militaires y font ressortir des facteurs qui nous sont déjà connus, mais dont elles nous mettent à même de mesurer la haute puissance. Dirigées d'ordinaire vers le sud, accomplies sous un ciel brûlant et au prix des plus rudes fatigues, elles confondent dans une action pathogénique commune la chaleur et le surmenage, qui acquièrent ici assez d'énergie pour suppléer les causes ordinaires, telles que l'encombrement ou l'infection du sol.

L'histoire de toutes nos expéditions porte témoignage de la puissante influence de ces deux facteurs. Celle de nos dernières guerres de Tunisie et du Sud-Oranais résume d'une façon grandiose les enseignements de toutes les autres. Nous ne saurions mieux faire que d'en rappeler les traits principaux.

Et tout d'abord, la façon même dont la fièvre typhoïde s'y est développée porte un haut enseignement : elle donne une démonstration irrécusable de la véhiculation des germes par l'homme et de leur silence prolongé dans l'organisme. Si l'on a pu accuser, non sans fondement, certain corps attaqué de la dothiénentérie au moment du départ de France de l'avoir communiqué à la troisième brigade dont il faisait partie, cette contamination ne saurait être admise pour la première et la deuxième brigade de renfort. Employées contre les Kroumirs, elles restèrent toujours éloignées de plus de cinquante kilomètres de la première, et n'eurent jamais aucune communication indirecte avec elle. Or, parties de Marseille dans un état sanitaire parfait, elles subirent les premières atteintes de la fièvre typhoïde le 20 mai, c'est-à-dire plus de quarante jours après l'embarquement, en pleine forêt, dans un pays demi-sauvage, sur un sol vierge, où les campements étaient renouvelés presque chaque jour.

Pareille observation fut faite à la même époque dans le corps expéditionnaire du Sud-Oranais [1]. Partie de Saïda dans la première semaine de mai, au milieu des conditions sani-

1. Delmas, *Arch. de méd. mil.*

taires les plus satisfaisantes, la colonne Innocenti continua à en jouir jusqu'à la fin du mois de juin. C'est à ce moment seulement, c'est-à-dire deux mois après le commencement des hostilités, que la fièvre typhoïde débuta, en plein désert, sur un sol vierge de toute contamination humaine.

De pareilles observations écartent toute idée, soit d'incubation prolongée ou de contagion, soit d'infection tellurique initiale; elles dénoncent l'homme lui-même comme le substratum du germe. Emporté de la garnison, celui-ci reste silencieux, comme s'il était semé sur un terrain inanimé, jusqu'à ce que le milieu humain soit suffisamment modifié pour se prêter, à son retour, à l'activité et à la reprise de son pouvoir pathogène. Or, ces modifications naissent fatalement sous l'empire de la chaleur excessive et du surmenage, si propres à engendrer la souillure du milieu intérieur.

Tous les rapports médicaux des deux colonnes expéditionnaires signalent l'influence manifeste et décisive de la haute température sur la naissance, l'évolution et la gravité de l'épidémie.

Ce fut vers la fin de juin, au moment de l'arrivée des chaleurs, que la dothiénentérie prit un caractère envahissant; c'est au fort de la saison chaude qu'elle devint réellement pandémique et s'éleva à son plus haut degré de gravité; enfin l'abaissement de la température en octobre marqua son déclin, bien que les troupes ne fussent pas encore arrivées au terme de leurs fatigues.

Le rôle de ces dernières n'a pas été moindre cependant que celui des chaleurs. Jamais leur influence sur la production de la fièvre typhoïde n'a été si clairement reconnue, ni si rigoureusement appréciée que dans cette expédition. C'est ainsi qu'une partie de la garnison de Sousse marche et combat dans la plaine par un vent brûlant du sud pendant les journées du 20 et 21 septembre 1881, et ne rentre dans la place que très avant dans la nuit du 21-22. Dès le lendemain, son état sanitaire s'aggrave, et du 24 au 26, elle envoie à l'ambulance des fièvres typhoïdes dont 4 immédiatement mortelles. L'état sani-

taire du bataillon reste à la garde de la place et ne subit aucune aggravation sensible [1].

Des faits semblables sont consignés dans la plupart des rapports si instructifs des médecins attachés à l'expédition. Ils témoignent avec la rigoureuse précision d'une expérience, de la haute puissance typhogène de la chaleur et du surmenage, notamment de celle de ces deux facteurs réunis, mis à même de renforcer mutuellement leur énergie. Les vices du régime alimentaire, qui font rarement défaut en pareille occurrence, contribuent sans doute à adultérer le milieu intérieur; mais l'action prépondérante reste aux deux premiers facteurs.

Ce rôle des vicissitudes du climat et de la profession ne s'est affirmé avec une pareille énergie dans cette guerre que parce que c'est la première fois que tant de sujets jeunes et non acclimatés se sont trouvés aux prises avec elles. C'est parmi eux que l'épidémie a prélevé son plus lourd tribut : dans les deux corps expéditionnaires, la morbidité a été exactement proportionnelle au chiffre des jeunes soldats envoyés de France pour compléter leurs effectifs.

On conviendra sans peine que de pareilles observations nous éloignent bien des causes assignées à la fièvre typhoïde dans les grands centres. C'est en vain que, dans les opérations des montagnes, et surtout dans les expéditions au sud de nos possessions algériennes, on chercherait ces foyers extérieurs à l'homme dont l'hygiène est si justement soucieuse ailleurs. La vie militaire est féconde en péripéties où l'enquête la plus rigoureuse se trouve amenée à placer la source typhogène dans l'homme lui-même, dans l'organisme souillé par les déchets et rendu éminemment apte à vivifier des germes restés latents jusqu'alors, faute d'un milieu de culture favorable.

VI. — De la fièvre typhoïde a bord des navires.

Les fièvres typhoïdes qui naissent en pleine mer, loin des foyers typhogènes des grands centres, ne sont pas moins inté-

1. *Stat. méd.*, 1881, p. 27-28.

ressantes à considérer que celles qui déciment les troupes engagées dans les solitudes du sud de l'Algérie. Elles ont été l'objet d'observations et d'études fructueuses de la part de nos collègues de la flotte.

Elles apparaissent à bord des gros navires de guerre (transports, combats, hôpitaux), transportant les troupes pour les expéditions lointaines ou le rapatriement sur la France, tels que les vaisseaux faisant le service entre Toulon ou Brest, et l'Indo-Chine, la Nouvelle-Calédonie, les Antilles, le Mexique. Ménageant d'ordinaire les équipages acclimatés au milieu nautique, elles frappent presque exclusivement les passagers, et notamment les troupes de l'infanterie de marine, éminemment réceptives, et originaires de casernes où la dothiénentérie est endémique.

Par la suppression des chances d'infection tellurique ou hydrique, le problème étiologique se trouve simplifié dans ce milieu spécial. Toutefois, il n'est pas toujours aisé de remonter à l'origine de l'agent infectieux. Dans un grand nombre de cas, comme l'ont démontré les consciencieuses et patientes recherches de M. Mourson, celui-ci paraît importé du foyer typhoïdique terrestre. En effet, les fièvres typhoïdes apparaissent d'ordinaire peu de temps après l'appareillage, elles diminuent à mesure qu'on s'éloigne du port d'infection pour disparaître complètement après quelque temps de navigation. Il est d'observation commune que les transports partis de Toulon pendant la saison épidémique sont ceux qui comptent le plus de fièvres typhoïdes, toutes choses étant égales d'ailleurs. 14 navires transports, allant en Cochinchine avec un effectif moyen de 745 hommes par navire, n'ont eu aucun cas de fièvre typhoïde; 42 autres, au contraire, avec un effectif bien inférieur, de 599 hommes, ont été plus ou moins fortement éprouvés. Or, sur les 14 navires indemnes, 12 étaient partis de Toulon à une époque de l'année où l'endémie typhique est réduite à son minimum d'intensité [1].

Au retour, les transports qui reviennent des colonies, où la

1. *Arch. méd. nav.*, t. XLIII, p. 126.

maladie ne s'est pas endémisée, ne présentent que rarement des cas de fièvre typhoïde, tandis que ceux qui ont touché aux côtes, où elle entretient des foyers actifs, en comptent toujours un assez grand nombre.

C'est, sans aucun doute, l'homme lui-même qui est l'agent de l'importation : il remplit ici le rôle que nous lui avons assigné dans la genèse de la fièvre typhoïde au milieu des corps expéditionnaires du sud de l'Algérie. S'il est positif que certains individus sont déjà en état d'incubation au moment de l'embarquement, on ne saurait méconnaître que beaucoup des futurs malades transportent le germe à l'état latent. C'est ordinairement dans la première et la seconde semaine après le départ de Toulon, pendant que le navire supporte les mauvais temps si fréquents de la Méditerranée, que les explosions sont les plus fréquentes; leur nombre diminue progressivement dans la quatrième et la cinquième semaine. Il arrive cependant souvent que les premiers cas ne se montrent qu'au bout de 2 ou 3 semaines. Sur les transports allant en Nouvelle-Calédonie, M. Mourson a même relevé des explosions plus tardives, après 4, 6, 7, 8 semaines, sans que, bien entendu, le navire ait subi une nouvelle infection dans un port de relâche [1]. Ne faut-il pas admettre pour ces derniers faits que le germe sommeillait dans les organismes au moment de l'embarquement, et qu'il n'est sorti de son inactivité que plus tard, lorsque le terrain lui est devenu propice?

Sans méconnaître le rôle de l'homme comme véhicule du germe dans la genèse des fièvres typhoïdes nautiques, nombre de nos collègues de la flotte semblent cependant admettre que l'infection peut se produire dans le navire lui-même. Manquant à cet égard d'expérience personnelle, nous nous garderons bien de prendre parti entre ces deux opinions. Nous nous permettrons seulement d'observer que si le navire peut recéler le germe palustre dans ses parties basses comparées à un véritable marais, il n'est pas impossible qu'il ne puisse servir également d'excipient à l'agent typhogène, que les malades du

1. *Ibid.*, p. 193.

bord répandent autour d'eux, et qui sera ultérieurement entraîné jusqu'aux bas-fonds, comme sont entraînés vers l'entre-voies les germes disséminés dans nos chambrées.

Dans mainte circonstance, effectivement, les eaux croupissantes du fond de cale ont pu être accusées à bon droit d'avoir été la source de l'infection à bord. Telle est l'épidémie qui régna sur l'aviso *le Hussard* [1], du 22 juin au 1er septembre 1887. Ce navire était depuis 4 jours à Alexandrie, ayant tenu la mer pendant 35 jours aupararavant, lorsque le premier cas se montra. Ni l'importation à bord, ni l'eau de consommation ne pouvaient être mises en cause ; après une enquête minutieuse, M. le docteur Tissot, médecin du navire, fut amené à accuser les eaux boueuses et infectes de la cale d'avoir servi de milieu typhogène. Ce fut pendant le nettoyage de cette dernière que le premier cas apparut : il concerne un matelot qui passait ses journées dans l'office près duquel s'ouvrait le panneau arrière de la ligne d'arbre ; cet homme se trouvait directement exposé aux émanations de la cale. Le début du deuxième cas se place au 25 juin, date où le nettoyage de cette dernière prenait fin : le matelot frappé avait été employé à en gratter le fond. C'est après le 25 juin que l'affection se répandit parmi l'équipage, et c'est l'encombrement à bord du *Hussard* que l'auteur rend responsable de sa dissémination.

Voici un autre épisode non moins significatif :

En juin 1860, les apprentis canonniers du *Montebello* désarriment la cale du *Suffren*, qui avait eu quelques cas de fièvre typhoïde en 1859 et dans le premier trimestre 1860. Pendant cette opération, une épidémie sévère de dothiénentérie frappa ces jeunes gens, dont la réceptivité était d'ailleurs augmentée par les travaux de force, les fatigues physiques et morales auxquels sont assujettis les élèves de l'école du canonnage[2].

Que l'infection ait lieu à bord ou à terre, la dothiénentérie est favorisée dans son explosion et renforcée dans sa gravité

1. XLIX, p. 257.
2. Mourson, t. XLIII, p. 419. (Emprunté à Mège, *Quelques consid. sur la fièvre typh. obs. en juillet* 1860 *sur le vaisseau-école* le Montebello. Thèse Montp., 1861.)

par trois circonstances dont nous avons déjà pu mesurer la valeur pathogénique, et qui empruntent un relief particulier au milieu restreint du navire; ce sont : la température, l'encombrement et les émanations des foyers putrides.

(*a*) *Température.* — Les navires qui quittent Toulon pendant la saison chaude sont les plus éprouvés par la dothiénentérie. Les formes légères s'y montrent très nombreuses et les cas ordinaires plus sévères. M. Mourson, à qui nous empruntons ces détails, en infère que la chaleur favorise l'éclosion des infections légères, qui ne se seraient peut-être pas manifestées sans cette cause adjuvante, tandis qu'elle aggrave les cas, qui dérivent d'une infection plus profonde. Il démontre d'ailleurs que les chaleurs tropicales exercent une action funeste sur l'évolution de la fièvre typhoïde, surtout lorsqu'elles viennent à agir brusquement, ce qui est le cas le plus ordinaire pour un milieu mobile comme le navire. Rien n'est plus dangereux à cet égard que la transition subite des zones tempérées aux zones chaudes. A ce titre, le passage de la mer Rouge est toujours funeste aux dothiénentériques; les chaleurs accablantes de cette mer étroite et encaissée dans des rivages calcinés par le soleil, agissant brusquement sur les malades, provoquent des accidents nerveux comparables à ceux du coup de chaleur, et occasionnent souvent la mort dans le premier septenaire.

(*b*). *Encombrement.* — Son rôle n'est pas moins net que celui de la chaleur. Sur les bâtiments transportant les troupes pour les colonies lointaines, la morbidité de la fièvre typhoïde est toujours en raison directe des effectifs[1]. Peu appréciable dans les traversées courtes, comme celle de France en Algérie ou à Alexandrie, l'influence de l'encombrement se manifeste surtout dans les navigations longues, faites à la voile. Elle est d'autant plus redoutable que la route comporte plusieurs changements de climat, circonstance qui ajoute l'action de la température aux méfaits du méphitisme humain; tel est le

1. T. XLIII, p. 162.

cas des navires se rendant en Chine par le cap de Bonne-Espérance, c'est-à-dire par une région tempérée intermédiaire entre deux climats tropicaux. Elle est au contraire peu à craindre, même sur les navires surchargés de personnel, si le temps, restant au beau, permet l'ouverture de toutes les bouches d'aération. Enfin, avec un espace suffisant et une ventilation parfaite, la morbidité est toujours en rapport avec la densité des agglomérations à bord, de même que les casernes les plus peuplées sont les plus éprouvées par la fièvre typhoïde, bien que le cube d'air assuré à chaque homme soit supérieur à celui des casernes de moindre dimension.

La puissance typhogène de l'encombrement a été proclamée avec insistance, non seulement par les médecins militaires, mais aussi par tous les médecins de la marine. Rochard a observé que, sur les navires, malgré une propreté qu'on pourrait qualifier d'exagérée, on peut en quelque sorte faire apparaître la fièvre typhoïde en fermant les ouvertures extérieures. Il suffit, pour faire naître une épidémie, d'entasser un trop grand nombre de jeunes gens dans un local trop étroit[1].

(*c*). *Émanations putrides.* — Au méphétisme humain viennent se joindre souvent les émanations putrides fournies par les eaux corrompues de la cale, et les écuries sur les navires affectés à la fois au transport du personnel et des animaux (chevaux et mulets). Leur action nocive a pu être mise en relief avec une précision remarquable dans maint épisode. C'est ainsi que dans une épidémie qui régna dans l'escadre en rade de Toulon et dont le germe fut puisé à terre, les torpilleurs de l'amiral Dupré furent quatre fois plus éprouvés environ que l'ensemble des autres groupes de l'équipage de ce navire. Cette différence si frappante ne peut être attribuée qu'à ce que les torpilleurs étaient soumis pendant toute la durée de leur séjour à bord à des émanations putrides se dégageant du grand drain collecteur destiné à assécher la cale; ce drain venait s'ouvrir à l'extérieur, un peu sur l'avant des

1. *Acad. de méd.*, 14 novembre 1882.

sabords torpille de la batterie basse, à proximité du poste de travail[1].

Si donc, dans les expéditions militaires, la préparation du milieu intérieur à l'évolution de la graine typhique est réalisée par la perturbation des actes physiologiques due aux fatigues et aux vices du régime, à bord comme dans nos casernes, cette modification préalable de l'organisme est créée par les souillures banales du milieu ambiant, souillures réalisées par le méphitisme et les foyers de putréfaction.

Torpilleurs	60	0/0 de morbidité.
Mousqueterie	28	—
Pont	21	—
Canonnage	21	—
Manœuvre	15	—
Timonerie	15	—
Machine	14	—
Officiers	4	—

Quant à l'agent pathogène lui-même, des doutes nous restent sur sa provenance, malgré les laborieuses recherches statistiques de M. Moursou. Est-il toujours importé à bord par les passagers? L'infection ne peut-elle avoir lieu sur le navire lui-même par des germes qui s'y conservent, comme ils se perpétuent dans certaines chambres de caserne? Des recherches bactériologiques des eaux croupissantes de la cale nous paraissent non moins nécessaires que les statistiques pour trancher cette question. Irréalisables sans doute pendant la navigation, ne pourraient-elles être entreprises dans nos ports, au moins à l'égard des navires éprouvés pendant le dernier voyage? Elles l'eussent déjà été sans doute, si nos collègues de la marine n'avaient été détournés de ces recherches par l'hypothèse longtemps acréditée parmi eux de la nature chimique du poison typhogène.

VII. — De la fièvre typhoïde aux colonies tropicales.

L'augmentation que nous avons signalée dans la fréquence et la léthalité de l'endémie typhoïde envisagée aux différentes

1. *Épid. de fièvre typh. de l'esc. en rade de Toulon*, par Ourse. Thèse Montp., 1887.

latitudes, du nord au sud de l'Europe, et le rôle que nous avons assigné à la température dans ce changement laissent supposer que cette maladie doit se montrer très commune et exceptionnellement grave dans la zone tropicale. Il n'en est rien cependant. Sous ces climats torrides, elle est sinon moins sévère, du moins beaucoup moins générale que dans nos régions tempérées. La redoutable action de la chaleur est en effet neutralisée par d'autres influences compensatrices dont nous avons déjà pu apprécir le rôle dans un des chapitres précédents.

L'histoire de la fièvre typhoïde aux colonies tropicales a, en effet, subi des vicissitudes analogues à celles qu'elle a traversées en Algérie. Pendant longtemps on la croyait absente, ou au moins rare, sous les climats chauds. Dutroulau et Rufz de Lavison la considéraient comme tout à fait exceptionnelle aux Antilles, et Morehead, dans la première édition de son livre, nie formellement son existence aux Indes. Il est tout d'abord permis de supposer que les idées doctrinales qui ont régi la pathologie des colonies ont contribué à accréditer une pareille opinion. On ne saurait, en effet, trop se méfier de la signification des phlegmasies gastro-intestinales qui encombraient autrefois les statistiques médicales des Antilles et du Sénégal, et Dutroulau lui-même, après avoir fait remarquer que la dothiénentérie n'est pas mentionnée sur les tableaux de Thévenot, s'est demandé si elle n'y était pas dissimulée par la gastro-entérite que l'on voyait figurer sur toutes les situations sanitaires de nos colonies vers 1840.

Si, dans les possessions françaises, la fièvre thyphoïde paraît avoir été absorbée par les phlegmasies du tube digestif, il est certain qu'aux Indes elle a été noyée dans les fièvres climatiques qui tiennent une si grande place dans la nosographie de ce pays. Continuant la tradition d'Annesley, les médecins anglais y ont toujours fait jouer un rôle prédominant aux facteurs climatiques dans l'étiologie des pyrexies, sans égard pour d'autres caractères plus décisifs en nosographie.

Beaucoup d'entre eux y nient encore l'existence de la dothienentérie ou dénaturent les faits qui s'y rapportent mani-

festement. Et quand ils se trouvent devant des cas classiques de fièvre typhoïde, quand l'évidence force en quelque sorte leur conviction, l'empire de ces doctrines est tel qu'ils prennent volontiers le change et se demandent, comme Chevers (*Méd., a Times* a Gaz. 3 juill. 1880), si la température élevée, la malaria et d'autres influences purement climatiques ne seraient point capables par leur association de produire un complexus morbide identique, à part la cause, à la fièvre entérique d'Europe.

Dans ces 20 dernières années, le doute qui planait sur cette question a été complètement dissipé, grâce aux infatigables recherches de nos collègues de la marine.

Aux dénégations précédentes, on peut opposer aujourd'hui des faits positifs : la fièvre typhoïde est loin d'être inconnue à la Guadeloupe, à la Martinique, à la Guyane, au Sénégal, ainsi qu'en témoignent les observations précises de Brassac et Carpentin, de Bérenger-Féraud, de Dupont et de bien d'autres.

Aux Indes même, les faits ont de tout temps déposé contre les doctrines. La fièvre typhoïde figure sous des noms divers, mais avec les traits anatomo-chimiques caractéristiques dans la plupart des écrits sur ce pays, depuis le vaste *compendium* d'Annesley jusqu'au livre classique de Morezead, et on ne peut douter que, dissimulée derrière les termes vagues de fébricule, de fièvre rémittente ou continue simple, elle n'ait servi à constituer la plus grande partie du chapitre des fièvres climatiques. Il est juste, d'ailleurs, de reconnaître qu'à l'époque même où son existence était le plus contestée, quelques voix se sont élevées de temps à autre en sa faveur. En 1855, Ewart la signale dans la présidence d'Agra; en 1862, Johnston dans celle de Madras et Peet dans celle de Bombay; enfin, en 1871, de Renzi déclare formellement que dans le Pendjab, la fièvre entérique est plus commune qu'on ne le croit généralement, qu'elle y est constamment prise pour la fièvre rémittente, et que beaucoup de faits produits sous le nom de fièvre continue se rapportent en réalité au typhus abdominal.

Mais, d'un autre côté, comme le fait remarquer M. Corre, des hommes, comme Dutroulau, Rufz, de Lavison, ne pouvaient se

tromper d'une manière absolue, quand ils avançaient que la fièvre typhoïde était exceptionnelle aux Antilles à l'époque où ils observaient; leur méprise n'est pas plus grande que celle des médecins algériens affirmant la rareté de cette affection dans les premières années de l'occupation du nord de l'Afrique.

On s'accorde aujourd'hui à reconnaître que la fièvre typhoïde, ancienne sous les tropiques, mais peu fréquente, y a subi, comme en Algérie, dans ces 40 dernières années, un accroissement progressif qui l'a imposée à l'attention des médecins là où elle passait autrefois inaperçue en raison de sa rareté.

Ce changement dans le régime pathologique, en ce qui concerne la dothiénentérie, est en rapport avec l'accroissement de l'immigration européenne, avec l'extension des grands centres, avec la densité de plus en plus grande des populations, avec le progrès commercial et industriel qui multiplie les chances de transmission. Toutes ces conditions, éminemment favorables à la genèse, à l'entretien et à la propagation de la fièvre typhoïde, n'existaient pas au même degré dans la première moitié de ce siècle, même pour les colonies les plus florissantes.

Nous manquons de données précises sur la fréquence comparative de la dothiénentérie dans les villes tropicales et les nôtres. On s'accorde toutefois à admettre que les premières sont moins éprouvées par elle que les secondes. Cette différence tiendrait uniquement à ce qu'une partie du personnel immigrant civil et militaire a déjà payé son tribut à la fièvre typhoïde avant son entrée aux colonies où a passé la période de l'âge qui y expose le plus. Quoi qu'il en soit, elle ne porte aucune atteinte à la valeur des considérations qui viennent d'être présentées.

Ces considérations nous expliquent, sans que nous ayons besoin d'insister, pourquoi, malgré l'élévation croissante de la température moyenne, nous ne voyons pas se continuer le mouvement ascensionnel de fréquence et de gravité que subit la fièvre typhoïde des climats du Nord aux climats méditerranéens. La dissémination et la raréfaction des agglomérations humaines dans l'immense zone tropicale constituent une influence salutaire qui compense, et au delà, l'action nuisible du climat.

Aux considératious générales développées plus haut à ce

sujet, nous pourrions ajouter des faits topiques qui portent témoignage du rôle pathogénique qu'assume ce facteur dans les pays chauds.

C'est ainsi qu'à Rio-de-Janeiro, la fièvre typhoïde, rare jusqu'en 1870, a pris depuis cette époque une extension notable, en rapport avec l'augmentation rapide de la population et l'importance croissante de cette cité (Torres-Homem, De la dothiénentérie et de la fièvre rémittente paludéenne typhoïde à Rio-de-Janeiro (*Arch. méd. nav.*, 1879, 1er semestre).

A Mayotte et à Nossi-Bé, au contraire, où la population reste clairsemée comme autrefois, la fièvre typhoïde ne se rencontre qu'exceptionnellement, et encore n'est-ce que sur des navires encombrés, mouillés en face de la côte[1].

Il est donc établi aujourd'hui que la fièvre typhoïde se rencontre à peu près partout, sous les tropiques, même dans les zones de la plus grande activité palustre.

A part ces processus mixtes, composés d'un élément dothiénentérique et d'un élément palustre, processus naturellement plus communs ici qu'ailleurs et que nous avons décrits sous le nom de typho-palustre, elle s'y montre avec tous les symptômes, les diverses formes et les différents degrés de gravité qu'elle présente en Europe. Elle y est cependant, d'une manière générale, plus sévère que dans nos climats, puisque M. Dupont, comparant entre elles plusieurs épidémies, y a constaté une mortalité allant jusqu'à près du tiers des malades et que, dans la série la plus favorable des relevés qu'il a faits, la proportion des décès n'a jamais été inférieure à 16 0/0 [2].

La fièvre typhoïde attaque le plus souvent les Européens nouvellement débarqués, notamment les jeunes troupes que leur âge, leur non-accoutumance, les inévitables épreuves de l'acclimatement désignent tout naturellement à ses coups.

Les races indigènes, d'ailleurs, n'y échappent pas. Bérenger-Férand, Dupont, Carre mentionnent des cas de fièvre typhoïde

1. Guiol. La fièvre typhoïde à Nossi-Bé. (*Arch. méd. nav.*, 1882, t. XXXVIII, p. 321.)

2. Dupont. La fièvre typhoïde et la fièvre rémittente dans la zone torride. (*Arch. méd. nav.*, 1378, t. XXX, p. 90.)

chez des nègres, des mulâtres, des créoles; toutefois tous les médecins des colonies témoignent de sa rareté parmi les races autochtones, aussi bien que chez les Européens qui résident depuis longtemps aux colonies.

Son épidémiologie est la même que dans les foyers d'endémicité de l'Europe. Répartie en cas sporadiques, sur les différents mois de l'année, elle subit des recrudescences saisonnières pendant la période la plus chaude dans celle des colonies où il existe encore des écarts sensibles entre la température moyenne de la saison chaude et celle de la saison fraîche, c'est-à-dire d'août en octobre pour l'hémisphère nord et d'avril à juin pour l'hémisphère sud.

Les manifestations épidémiques proprement dites sont plus rares que dans nos climats; elles sont suscitées d'ordinaire par l'arrivée des Européens, notamment des jeunes soldats, ou ravivées par cette circonstance; telle est l'épidémie qui se produisit en 1849, à Taïti, au moment du renouvellement du personnel colonial, et dont M. Gallerand fut le témoin et le narrateur[1].

Les troupes en expédition n'en sont pas exemptes. M. Béal, entre autres, raconte qu'en 1856 de nombreux cas en furent observés au camp de Bodov, durant une expédition dans le haut fleuve (Sénégal), dans deux compagnies du 3e régiment d'infanterie de marine venant de Rochefort [2].

Quant aux conditions pathogéniques qui paraissent déterminer ces explosions, elles ne diffèrent point de celles qui sont généralement mises en avant dans les épidémies d'Europe.

Nos collègues d'outre-mer, toutefois, y font peut-être une part plus large à l'encombrement. C'est à l'agglomération insolite d'un grand nombre de soldats récemment arrivés de France que M. Carpentin attribue l'épidémie qui a régné au camp de Jacob en 1867[3].

1. Gallerand. La fièvre typhoïde à Taïti. (*Arch. méd. nav.*, t. IV, p. 282.)

2. Béal. Quelques considérations sur les maladies observées au Sénégal. (*Thèse de Paris*, 1862, p. 9.)

3. Carpentin. Note sur une épidémie de fièvre typhoïde observée au camp de Jacob. (*Arch. méd. nav.*, 1868, 2e semestre.)

C'est encore le méphitisme humain qui paraît avoir suscité les épidémies dont ont été affligés à différentes reprises les déportés à la Guyane. Cotholendy, chargé du service médical de juin 1852 à septembre 1853, a relevé dans cet intervalle 174 cas de fièvre typhoïde développés dans des cases dont la capacité était hors de toute proportion avec le chiffre excessif des condamnés. Cette influence de l'encombrement s'est plusieurs fois imposée à l'attention d'une manière saisissante. Aux îles du Salut, la population du pénitencier est brusquement augmentée par l'arrivée en octobre d'un convoi de transportés; les conséquences fâcheuses qui en résultent pour les habitations sont aggravées encore par les entraves apportées à la ventilation par le mauvais temps qui survient. Tout aussitôt la fièvre typhoïde apparaît et devient rapidement prépondérante : en moins d'un mois 57 cas sont reçus à l'hôpital de l'établissement. On fait en décembre deux évacuations successives de condamnés sur la montagne; et d'autre part les conditions atmosphériques s'améliorent.

Bientôt après la fièvre typhoïde s'amende; elle perd sa gravité et ne se montre plus que d'une façon intermittente. A la Montagne, au contraire, les habitations n'étaient pas encore achevées lorsqu'on prit possession de l'établissement; les hommes furent provisoirement logés dans des cases à nègres, et, les pluies aidant, subirent comme aux îles du Salut les effets de l'entassement. A partir de ce moment 52 cas de fièvre typhoïde se succédèrent très rapidement. Cette fois encore l'épidémie fléchit et finit par s'éteindre à mesure que les habitations s'élevèrent et que la dissémination des hommes put s'effectuer[1].

VIII. — Conclusions.

Nous espérons avoir mis en relief, dans cette enquête, la complexité des facteurs typhogènes et les conditions diverses

1. Cotholendy. Quelques considérations sur les endémies de la Guyane. (*Thèse de Paris*, 1857, n° 52.)

dans lesquelles ces facteurs peuvent être appelés à se suppléer mutuellement. Ces différentes sources d'infections, surtout la dernière, ont jusqu'aujourd'hui défrayé toute l'étiologie de la fièvre typhoïde. Leur importance est assurément grande, surtout dans les villes, mais elle n'est pas telle qu'elle doive faire méconnaître d'autres facteurs qui, pour être secondaires, n'en sont pas moins réels. Tels sont ces foyers infectieux restreints qui se créent sous les planches de nos casernes par l'accumulation lente des matières organiques, ou éventuellement dans les chambrées par l'augmentation momentanée des effectifs. Mais nulle part la puissance pathogène de l'encombrement ne se manifeste aussi nettement que dans ces explosions épidémiques à bord des navires, au moment où le mauvais temps relègue les passagers dans les parties basses de ce dernier et porte au plus haut degré les dangers du méphitisme humain.

L'origine tellurique est incriminée çà et là pour la dothiénentérie des villes; mais nulle part le rôle du sol ne s'affirme aussi hautement que dans les camps dont l'occupation se prolonge et les guerres; il y montre toute sa puissance typhogène, et contrebalance largement les effets salutaires de la vie au grand air.

Les manœuvres en plaine ou dans la montagne suscitent souvent un nouveau facteur, le surmenage, c'est-à-dire la préparation du milieu intérieur à l'envahissement et à la culture des germes, que l'organisme leur serve déjà de support ou qu'il les puise dans une source ambiante.

A peine mentionnée dans l'étiologie classique, la fatigue devient, au milieu des troupes, un facteur des plus importants dont les médecins d'armée ont trop souvent l'occasion de mesurer la haute valeur.

Il en est de même de la chaleur, dont le rôle à peine marqué dans nos pays s'accuse par le caractère de plus en plus saisonnier de la fièvre typhoïde, à mesure qu'on l'envisage vers les latitudes plus basses, et surtout par la régularité de son évolution en Algérie où, à l'instar de la fièvre palustre, elle

montre tant de prédilection pour la saison chaude. Son explosion au milieu des colonnes expéditionnaires en marche dans le sud, loin des foyers infectieux, témoigne formellement de la véhiculation des germes par l'homme sain (parasitisme latent) et de la haute influencè que l'action combinée de la chaleur et des marches prolongées exercent sur ce germe latent.

Enfin nous avons vu que sa diminution sous les tropiques, malgré l'élévation de la température, se trouvait en rapport avec la faible densité des populations ; c'est un dernier et saisissant témoignage du rôle des grandes agglomérations dans sa genèse.

Devant tous les témoignagés accumulés dans ces derniers temps en faveur de l'origine hydrique de la fièvre typhoïde, nous demeurons convaincu que, dans les villes, cette origine est incontestablement la plus commune.

Mais instruit à l'École de la médecine d'armée, nous continuons à croire à la haute signification d'autres facteurs méconnus par l'étiologie en vogue. Ces facteurs forcent l'attention lorsque, quittant les foyers urbains, on porte l'enquête ailleurs, notamment dans les milieux si divers où se trouve placé l'homme de guerre. Le rôle du sol, des météores, de l'organisme lui-même s'impose alors à la conviction avec une irrésistible logique; l'on reste frappé du contraste entre la complexité réelle des facteurs typhogènes et la simplicité, probablement aussi factice que séduisante, de l'étiologie urbaine. Lorsqu'une épidémie vient à naître dans un grand centre, le seul objectif consiste à chercher et à découvrir le bacille; à le chercher et à le découvrir, quelquefois, dans un milieu invariable, l'eau. Mais le bacille vit en permanence dans les milieux où nous nous agitons. Son existence est attestée par la série non interrompue de cas sporadiques qui se succèdent dans la population comme dans les casernes. Ce sont en quelque sorte les graines des épidémies à venir, et peut-être, comme le remarque M. l'inspecteur Arnould, si l'on tenait compte de ces symptômes avant-coureurs, serait-on plus réservé dans la tendance si exclusive aujourd'hui d'attribuer les explosions

épidémiques à quelque cause accidentelle, aussi extraordinaire que précise.

C'est qu'il faut autre chose encore que la graine pour faire une épidémie, on est trop enclin à le méconnaître. Un des chefs les plus pénétrants et les plus autorisés de l'école microbiologique française vient de le proclamer lui-même; il nous plaît de rappeler ici ses propres paroles, elles ne paraîtront pas suspectes aux contagionistes modernes : « Ceux-ci, dit le professeur Duclaux, ont une certaine tendance à oublier qu'à côté de la plante il y a le terrain; à côté du microbe, le sol, avec ses conditions si variables de nature, et l'animal, avec ses conditions si changeantes de réceptivité. Nous connaissons des maladies dans lesquelles le microbe est souverain, et triomphe à lui seul de tous les obstacles. Il y en a d'autres dans lesquelles il faut faire entrer en ligne de compte, en même temps que le microbe et ses conditions extérieures de virulence, l'individualité et même le milieu ambiant de l'animal qui le reçoit. »

Or, la fièvre typhoïde est une de ces maladies, si jamais il en fut. Ces facteurs secondaires, l'individualité et le milieu ambiant, on ne les cherche pas assez; il arrive même qu'on ne s'en préoccupe pas du tout. Pourtant, ils ont une importance capitale; c'est de leur entrée en scène, leur concours actif que naissent les épidémies. C'est parce qu'ils sont des plus évidents dans la médecine d'armée que j'ai cru devoir vous montrer la fièvre typhoïde dans les milieux militaires.

L'aptitude typhogène du sol, à laquelle M. Pettenkofer a consacré depuis plus de trente ans des travaux qui resteront, n'en déplaise au microbe, son éternel titre de gloire, s'affirme de la façon la plus nette dans la constance avec laquelle apparaît la fièvre typhoide dans les campements qui se prolongent. Le sol, souillé de déjections, favorise-t-il la multiplication et exalte-t-il la virulence des germes typhogènes, ou exerce-t-il par les souillures banales une influence directe sur l'homme, en le préparant à l'invasion du microbe; on peut hésiter à se prononcer. Toujours est-il que son rôle est formel dans ce milieu.

D'un autre côté, les épidémies qui naissent loin des villes ou d'autres foyers infectieux, au sein de troupes expéditionnaires, mal nourries, surmenées, exposées à toutes les intempéries, toujours en mouvement sur un sol indemne de toute souillure antérieure, ainsi que cela a été si souvent le cas pour nos colonnes opérant dans les solitudes du sud de l'Algérie, ces épidémies ne portent-elles pas témoignage de l'influence que l'organisme lui-même, par ses modifications accidentelles, peut exercer sur la genèse de la fièvre tyhoïde? Il ne s'agit pas ici, bien entendu, de l'auto-infection dans le sens de la spontanité, mais d'une adaptation — et des plus fécondes — des organismes à l'égard des germes latents ou de germes répandus, chemin faisant, par les mases autour d'elles-mêmes.

Proclamons hautement les immenses services que la bactériologie a rendus à la science et à l'hygiène prophylactique, mais ne méconnaissons pas pour cela les enseignements de la médecine traditionnelle. Noublions pas qu'à côté de la graine il y a le terrain, auquel nos prédécesseurs ont attaché une si haute et légitime importance.

Sans lui, il n'y a point d'épidémie; terrain extérieur, avec ses conditions si variables, agissant à la fois sur le parasite et sur l'organisme, exposé à ses atteintes; milieu intérieur, avec sa réceptivité si changeante sous l'empire des violentes infractions aux lois de l'hygiène.

Une étiologie compréhensive doit embrasser toutes ces causes secondes; l'enquête doit être dirigée dans tous les sens, et non pas seulement vers la recherche de la cause première. Il appartenait à la médecine d'armée de le rappeler; car c'est dans les situations si diverses de la vie militaire que l'on apprend réellement à connaître la complexité des facteurs typhogènes.

LES ANIMAUX PARASITES

INTRODUITS PAR L'EAU DANS L'ORGANISME[1]

Par M. le Dr Raphaël BLANCHARD,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.

INTRODUCTION

Grâce au haut degré de perfection que le microscope et la technique micrographique ont atteint dans la moitié de ce siècle, notre connaissance des êtres qui vivent en parasites aux dépens de l'Homme ou des animaux a fait des progrès considérables. Un grand nombre d'animaux jusqu'alors inconnus ont ainsi révélé leur existence. D'autres, connus de longue date, ont été étudiés avec plus de soin, à l'aide de méthodes perfectionnées : leur structure a pu être plus complètement élucidée, et leurs rapports avec l'organisme, c'est-à-dire les accidents ou les lésions qu'ils occasionnent, ont pu être déterminés avec plus de rigueur.

La découverte capitale de la migration des Ténias a semé dans le domaine de la parasitologie une idée féconde, qui a été le point de départ d'un grand nombre de recherches. On s'est demandé si les autres parasites ne présentaient pas, eux aussi, des phénomènes de même nature et ne passaient pas également par deux hôtes successifs, le premier ou *hôte intermédiaire* (*Zwischenwirth* des auteurs allemands) les hébergeant à l'état larvaire, le second ou *hôte définitif* les hébergeant à l'état sexué.

L'expérimentation, qui venait d'être si heureusement introduite en parasitologie, a permis de résoudre ces importants

1. Ce rapport a été communiqué à la Société de médecine publique dans la séance du 20 juin 1890.

problèmes. En la combinant à l'ancienne méthode, qui se bornait simplement à décrire et à observer les parasites, les helminthologistes ont réussi à percer en grande partie le mystère de l'origine de ceux-ci. On sait donc, à l'heure présente, d'où viennent bon nombre de parasites, quelles migrations et quelles métamorphoses ils subissent.

Si on laisse de côté les ectoparasites, tels que les Acariens (*Demodex*, *Trombidium*, *Sarcoptes*, etc.) et les Insectes (poux, punaises, chique, *Lucilia macellaria*, etc.), qui se propagent d'une façon très simple et d'ailleurs bien connue, il ressort de ces études que les endoparasites s'introduisent fortuitement dans l'organisme, amenés par les aliments. Les uns pénètrent à la faveur des aliments solides, soit avec les viandes (*Tænia solium*, *T. saginata*, *Bothriocephalus latus*, *Trichina spiralis*, etc.), soit avec les herbes (*Distoma hepaticum*, *Linguatula rhinaria*), soit encore avec des aliments tels que le pain, à la surface desquels ils se trouvent répandus (*Lamblia intestinalis*). Les autres, en plus grand nombre, sont introduits avec l'eau de boisson, dans laquelle ils sont capables de séjourner et de vivre un certain temps, en attendant d'être avalés par un être dans l'organisme duquel ils trouvent les conditions favorables à leur développement ultérieur.

A quelque point de vue qu'on se place, l'étude de l'eau a donc pris récemment en hygiène une importance imprévue. L'étude chimique, à laquelle on se bornait naguère pour décider si une eau était ou non potable, ne fournit plus actuellement que des renseignements de valeur secondaire : il importe avant tout de connaître, non la composition chimique d'une eau, mais la nature exacte des êtres qui pullulent en son sein.

Le goût et l'odeur fournissent déjà d'utiles renseignements sur la nature des eaux ; l'analyse chimique étend et précise ces notions, mais l'examen micrographique et bactériologique le plus scrupuleux peut seul révéler la présence des micro-organismes ou de leurs germes et des animaux ou de leurs œufs.

C'est à l'étude de ces derniers qu'est consacré le présent travail. Nous nous proposons d'y passer successivement en revue les animaux parasites de l'Homme et des animaux do-

mestiques que l'eau de boisson introduit dans l'organisme et dont la connaissance exacte importe à l'hygiéniste, au médecin et au vétérinaire. La plupart de ces parasites se trouvent dans l'eau à l'état d'œuf, d'embryon ou de larve; quelques-uns passent leur première période parasitaire chez des animaux aquatiques qui, en raison de leur petite taille, passent aisément inaperçus et sont avalés en même temps que l'eau dans laquelle ils nagent; d'autres encore, tels que certains Protozoaires, habitent normalement les eaux, mais s'accommodent sans trop de peine des conditions d'existence les plus variées et peuvent ainsi s'acclimater et se multiplier dans le tube digestif. Pour rendre notre étude plus complète, nous devrons parler aussi de quelques animaux qui, à vrai dire, sont plutôt des pseudo-parasites[1] et se trouvent amenés accidentellement, par les ablutions, à la surface de la peau ou des muqueuses.

L'énumération qui précède indique suffisamment les questions qui seront examinées ici. Pour nous conformer à l'ordre zoologique, autant que le permet un semblable programme, nous parlerons d'abord des Protozoaires.

CHAPITRE PREMIER

PROTOZOAIRES

A l'exception des Sporozoaires, qui sont normalement parasites, les Protozoaires sont essentiellement aquatiques ; on ne connaît qu'un petit nombre d'espèces terricoles. Celles-ci sont sans intérêt pour l'hygiéniste, ainsi que les formes innombrables qui vivent dans la mer, puisque l'eau de mer n'entre point dans la consommation et ne joue qu'un rôle des plus restreints dans les usages domestiques.

1. Voir à ce propos notre article : Pseudo-parasites. (*Dict. encyclop. des sciences médicales*, XXVII, p. 702-709, 1889.)

Les eaux douces, au contraire, méritent de fixer notre attention d'une façon toute spéciale. En effet, les eaux stagnantes des citernes, des étangs, des lacs et les eaux mal aérées des ruisseaux à cours lent sont habitées par des légions d'animalcules, qui y prospèrent et s'y multiplient d'autant mieux que ces eaux sont plus chargées de matières organiques en décomposition : ce sont principalement des Rhizopodes, tels que les Amibes, des Flagellés et des Infusoires de toutes sortes. L'eau que nous consommons chaque jour, à moins d'être soigneusement filtrée, n'est pas sans renfermer quelques-uns de ces êtres, qui se trouvent introduits ainsi dans notre tube digestif. La plupart sont tués, soit par la température élevée de notre corps, soit par l'acide du suc gastrique, soit encore parce qu'ils ne trouvent pas dans ce nouveau milieu les aliments qui leur sont nécessaires. Quelques-uns néanmoins résistent à ces diverses causes de destruction, s'accommodent des nouvelles conditions d'existence auxquelles ils sont soumis et s'établissent à demeure dans l'organisme de l'Homme ou des animaux ; ils s'y nourrissent et s'y multiplient activement.

Les Protozoaires, qui vivaient et se reproduisaient dans l'eau d'une façon normale avant que le hasard ne les eût amenés dans notre intestin, ne sont point des parasites, au sens strict du mot ; ce sont plutôt des pseudo-parasites.

D'autres espèces, au contraire, sont devenues si parfaitement parasites qu'elles sont incapables de vivre dans l'eau ; et pourtant, selon toute apparence, l'eau était leur premier habitat, avant qu'elles ne se fussent adaptées définitivement à la vie parasitaire. Tombent-elles sur le sol ou dans l'eau avec les déjections, elles y meurent ou s'y enkystent au bout de quelques heures : l'animalcule enkysté reste assez longtemps en vie latente ; il ne sort de son enveloppe et ne revient à la vie que s'il est réintroduit dans le tube digestif d'un hôte approprié. *Amœba coli*, *Cercomonas hominis* et *Balantidium coli* se comportent de cette manière ; il en est peut-être de même pour quelques autres espèces, notamment pour *Monocercomonas hominis* et *Trichomonas intestinalis* ; mais les observations directes font encore défaut.

Nous avons indiqué déjà que *Lamblia intestinalis*[1] était transmis avec les poussières déposées à la surface des substances alimentaires : tel semble être, du moins, son mode habituel de propagation ; toutefois, les kystes dans lesquels il se renferme en dehors de l'organisme peuvent également être entraînés dans l'eau, puis avalés avec celle-ci.

La provenance de *Trichomonas vaginalis* et de *Cystomonas urinaria* est plus incertaine. Peut-être la première de ces espèces est-elle amenée dans le vagin ou au niveau de la vulve par l'eau des ablutions ? Quant à la seconde, dont la présence dans la vessie doit être considérée comme accidentelle, elle y a sans doute été introduite par une sonde, à la surface de laquelle se trouvait son germe, tombé de l'atmosphère. Cette même explication rend bien compte de la présence de nombreux Flagellés au milieu des matières expulsées du poumon, notamment dans les cas de gangrène pulmonaire.

Amœba coli Lösch, 1875.

Lewis et Cunningham, de Calcutta, furent les premiers à reconnaître, en 1870, la présence d'Amibes dans les affections du gros intestin.

L'année suivante, Cunningham poursuivit ces études et observa que les déjections des cholériques renfermaient le parasite 18 fois sur 100. Le même organisme se retrouve 28 fois sur 100 dans les cas de diarrhée simple. Il est incolore, granuleux, pourvu d'un noyau et de vacuoles non contractiles ; il se reproduit par division, mais peut aussi s'enkyster, phénomène qui, en lui assurant une plus grande résistance aux causes ordinaires de destruction, n'est pas sans faciliter sa dissémination.

Des Amibes ont encore été signalées par Lösch, de Saint-

1. Nous désignons ainsi le Flagellé que Grassi a décrit sous le nom de *Megastoma entericum* et auquel nous avons nous-même donné précédemment le nom de *Megastoma intestinale*. Voir à ce propos notre *Traité de zoologie médicale*, I, p. 89, 1886, et nos *Remarques sur le Mégastome intestinal*. (*Bulletin de la Société zoologique de France*, XIII, p. 18, 1888.)

Pétersbourg, dans les déjections d'un paysan qui souffrait d'une inflammation ulcéreuse du gros intestin et était atteint de diarrhée ; elles se trouvaient en immense quantité dans les selles (*fig.* 1).

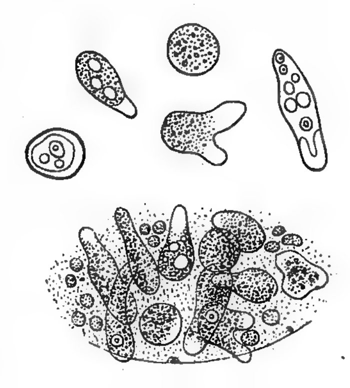


Fig. 1. — *Amœba coli.*

A l'état de repos, le parasite a un diamètre de 20 à 35 μ ; à l'état de locomotion, il peut atteindre une longueur maxima de 60 μ. Il est formé d'une masse de protoplasma dans laquelle on distingue aisément une zone périphérique claire ou ectoplasme et une zone centrale granuleuse ou endoplasme ; cette dernière renferme un noyau large de 5 à 7 μ et muni d'un nucléole et une ou plusieurs vacuoles. Les prolongements courts et mousses à l'aide desquels l'animalcule se déplace lentement sont formés au début par l'ectoplasme.

Le malade de Lösch mourut de pneumonie, après un séjour de quatre mois à l'hôpital. Bien qu'il fût soustrait aux conditions dans lesquelles il s'était laissé envahir par les parasites, ceux-ci persistèrent assez longtemps, sans manisfester la moindre tendance à disparaître : ils se reproduisaient donc dans le gros intestin ; ils ne diminuèrent de nombre et finalement ne disparurent qu'à la suite de lavements réitérés de quinine. Cette fois encore, quelques individus enkystés se trouvaient au milieu des autres dans les évacuations.

Divers observateurs ont encore pu faire des constatations de ce genre.

Grassi, de Catane, a vu six fois dans les selles, aussi bien chez des individus sains que dans des cas de diarrhée, des Amibes très semblables à celles de Lösch, mais un peu plus petites : elles mesuraient de 12 à 22 μ de largeur ; le diamètre de leur noyau était de 2 μ 3 à 5 μ 5. Ces parasites sont très communs en Italie, à Pavie, à Milan, à Messine.

Normand a trouvé un nombre immense d'Amibes, mesurant au plus 25 μ, dans les selles d'un officier et d'un matelot de l'*Armide*, alors en station devant Hong-Kong ; ces deux malades étaient atteints de colite.

Le parasite se trouve encore très fréquemment en Egypte. En effet, Koch[1] a pu reconnaître des Amibes sur des coupes microscopiques passant au niveau d'ulcérations de l'intestin des dysentériques ; le même observateur aurait même vu des Amibes dans les capillaires du foie, dans un cas d'abcès hépatique compliqué de dysenterie.

Un médecin d'Alexandrie, Kartulis[2], assure avoir observé des Amibes dans les déjections, dans tous les cas de dysenterie. Comme cette maladie se complique assez souvent d'abcès du foie, il s'est demandé, en outre, si les parasites ne remonteraient pas, par les voies biliaires, jusque dans l'abcès. Dans 20 cas, le résultat fut constamment positif : l'examen histologique lui révéla la présence d'Amibes dans les parois de l'abcès. Toutefois, l'examen du pus recueilli à l'autopsie ne lui permit pas d'observer les parasites, sauf chez un individu dont l'autopsie fut faite une heure seulement après la mort : le foie présentait deux gros abcès, dont l'un s'était ouvert dans la plèvre ; chaque goutte de pus contenait des Amibes vivantes, qui ne se distinguaient par aucun caractère de celles de la dysenterie.

En Sicile, Calandruccio[3] a fait une étude spéciale de l'Amibe du côlon. D'après lui, elle est très commune chez les individus atteints de diarrhée ou de dysenterie *ab ingestis*, ainsi que dans les déjections pultacées d'un grand nombre d'individus bien portants. L'enkystement est un phénomène normal :

1. Koch. Bericht über die Thätigkheit der zur Erforschung der Cholera im Jahre 1883, nach Egypten und Indien entsandten Kommission. *Arbeiten aus dem kais. Gesundheitsamt*, III, 1887.

N. B. — Nous ne citons ici que des indications bibliographiques qui ne sont pas mentionnées déjà dans notre *Traité de zoologie médicale*. (Paris, 2 vol. in-8° de 808-883 pages, 1886-1889.)

2. Kartulis. Zur Ætiologie der Leberabscesse. Lebende Dysenterie-Amœben im Eiter der dysenterischen Leberabscesse. (*Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde*, II, p. 745, 1887.)

3. P. Calandruccio. Animali parassiti dell' uomo in Sicilia. (*Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania* (4), II, 1889.)

l'Amibe se fragmente à l'intérieur de sa capsule en 3, 6 ou 9 segments, entourés chacun d'une mince zone de protoplasma hyalin. C'est sous cet aspect que le parasite est évacué, ou du moins il passe à cet état après son évacuation. Le kyste est-il alors ingéré, après être resté dans la poussière ou dans l'eau pendant un temps plus ou moins long, il est probable que chaque segment reproduit une Amibe, qui grandit et se multiplie par scissiparité. Du moins, en avalant un grand nombre d'Amibes enkystées, Calandruccio a vu le parasite apparaître au bout de douze jours dans ses déjections; l'expérience, répétée plusieurs fois, a toujours donné le même résultat.

Signalons encore que Massiutin[1], de Kiev, a observé cinq fois l'Amibe du côlon chez des malades atteints de maladies diverses, savoir : un cas de fièvre typhoïde, un cas de dysenterie aiguë, deux cas de dysenterie chronique avec selles liquides et un cas de dysenterie chronique avec selles sanglantes. Sauf dans ce dernier cas, les parasites étaient peu nombreux et cédaient assez facilement aux lavements de sulfate de quinine, de tannin ou d'acide borique.

Amœba coli est donc un parasite très répandu. Il importe dès lors de se demander s'il faut voir en lui la cause des maladies au cours desquelles on l'observe.

Lösch est d'avis que l'Amibe est la cause de la dysenterie. A l'autopsie de son malade, il constata une violente inflammation et, par places, une ulcération du gros intestin; il pense que les mouvements des Amibes à la surface de la muqueuse avaient pu enflammer, puis ulcérer celle-ci, et les ulcérations, une fois acquises, étaient entretenues par la cause même qui les avait produites.

Afin de donner une démonstration de ce fait, il injecte à trois Chiens, par la bouche et par l'anus, une à deux onces de matière diarrhéique récemment évacuée; l'injection est répétée trois jours de suite. Un quatrième Chien fut traité de la même manière, mais après qu'un lavement à l'huile de croton lui

1. Massiutin. Sur les Amibes parasites du gros intestin. (*Vratch*, n° 25, 1889, en russe.)

eut donné une entérite aiguë; il s'agissait, en effet, de déterminer aussi si les Amibes étaient capables d'entretenir une inflammation déjà établie.

L'expérience ne réussit que sur l'un des trois premiers Chiens. Les Amibes se montrèrent dans les selles huit jours après la dernière injection; leur nombre alla en augmentant, mais sans que l'état général du Chien cessât d'être normal. L'animal fut sacrifié 18 jours après la dernière injection : la muqueuse du rectum était enflammée par places, irrégulièrement tuméfiée, recouverte de mucosités sanguinolentes et présentait trois petites ulcérations. Au-dessus de celles-ci et dans les mucosités grouillaient des Amibes sans nombre. Lösch conclut de cette observation que l'Amibe est la cause de la colite.

Kartulis est lui-même d'avis que la dysenterie épidémique d'Egypte et des régions tropicales est déterminée par la présence du parasite dans l'intestin. Dans 150 cas, il trouve constamment le parasite, mais ne l'observe dans aucune autre maladie; il voit celui-ci non seulement dans le fond des ulcérations et dans les mucosités, mais jusque dans le chorion muqueux et la couche musculeuse, dans les cas où ces tuniques sont atteintes par l'ulcération; enfin, l'intensité de la maladie s'est toujours montrée proportionnelle à l'abondance des Amibes dans les selles.

Tandis que certains observateurs n'hésitent pas à attribuer au parasite les maladies dans lesquelles on le rencontre, d'autres soutiennent la thèse inverse et ne reconnaissent à l'Amibe aucune influence pathogénique. Telle est, notamment, l'opinion de Grassi [1] et de Calandruccio.

En réalité, les Amibes se rencontrent en plus ou moins grand nombre, et parfois en extrême abondance, aussi bien chez des individus bien portants que dans les maladies les plus diverses. Si on les observe de préférence dans le cas de maladie, cela tient uniquement à ce qu'on est alors plus sollicité à faire

1. B. Grassi. Significato patologico dei Protozoi parassiti dell' uomo. (*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei*, IV, p. 83, 22 gennaio 1888.)

l'examen microscopique des selles que dans l'état de santé; chez beaucoup de malades, on constate, du reste, une disparition graduelle des Amibes, sans que l'état général en éprouve la moindre amélioration. Enfin, on trouve fréquemment dans le côlon du Rat des animalcules analogues, sans que la moindre altération de la muqueuse puisse être constatée.

L'Amibe se nourrit de cellules épithéliales desquamées, de détritus ayant échappé à l'action des sucs digestifs (grains d'amidon, fragments de fibres musculaires); elle englobe des hématies dans sa masse, s'il se fait dans l'intestin de petites hémorrhagies; elle pourchasse encore les Flagellés parasites (*Cercomonas hominis*, *Monocercomonas hominis*, *Trichomonas intestinalis* et *Lamblia intestinalis*), qui s'observent si fréquemment en sa compagnie.

En raison de ces faits, il nous semble impossible de considérer l'Amibe comme capable de causer des états morbides tels que la dysenterie, la diarrhée, la colite, les ulcérations intestinales. Nous pensons, en revanche, que ces maladies, en modifiant profondément les conditions du milieu intestinal, préparent un terrain favorable au développement de l'Amibe : celle-ci prospère donc sur ce terrain, soit qu'elle existât déjà dans l'intestin, soit qu'elle pénètre alors que la maladie est déjà déclarée. En d'autres termes, nous croyons à l'entière innocuité de cet animalcule, qui se comporte vis-à-vis de nous plutôt comme un commensal que comme un parasite.

Amœba coli, dont nous venons de faire longuement l'histoire, n'est pas le seul être de ce groupe qui soit capable de vivre chez l'Homme.

Nous avons désigné sous le nom d'*Amœba intestinalis* des Amibes de grande taille, vues au Caire par Sonsino, dans le mucus intestinal d'un enfant atteint de diarrhée; elles mesuraient de 55 à 70 μ de diamètre.

Steinberg décrit sous le nom d'*Amœba buccalis* des organismes qu'il aurait observés dans le tartre dentaire en 1862.

Baelz a trouvé *Amœba vaginalis* en nombre immense dans le vagin et la vessie d'une jeune Japonaise, morte de tubercu-

lose du poumon et des organes génito-urinaires. Vue seulement la veille de sa mort, la malade éprouvait dans la vessie d'atroces douleurs, qui s'exagéraient encore au moment de la miction. L'urine était sanguinolente, purulente et renfermait des Amibes très agiles et larges de 50 μ ; le mucus vaginal renfermait ces mêmes animalcules. Ils avaient sans doute été amenés à la vulve par des lavages : ils s'étaient multipliés à l'entrée du vagin, puis avaient remonté par l'urèthre jusque dans la vessie.

Pour en finir avec tous les cas de parasitisme ou de pseudo-parasitisme des Rhizopodes chez l'Homme, nous devons mentionner encore que Lambl assure avoir vu des Difflugies et des Arcelles dans le mucus intestinal d'un enfant mort d'entérite. Cette observation ne nous semble pas absolument certaine, bien qu'elle ne soit pas invraisemblable, les animalcules en question étant communs dans les étangs et dans les mares et ayant pu être introduits dans le tube digestif avec des eaux fangeuses.

CERCOMONAS HOMINIS Davaine, 1854.

Ce Flagellé est au nombre des parasites intestinaux les plus fréquents. Découvert par Davaine dans les déjections d'individus atteints du choléra et de la fièvre typhoide, il a été revu depuis lors dans des maladies très variées, en sorte qu'il est difficile de le considérer comme la cause de ces dernières. Les maladies inflammatoires ou les catarrhes de l'intestin préparent bien plutôt un terrain favorable à son évolution. Il existe d'ailleurs chez des personnes saines, et l'unique raison pour laquelle on ne l'y signale pas d'ordinaire, c'est qu'on ne pratique guère l'examen microscopique des déjections évacuées à l'état de santé.

La structure de ce parasite est encore peu connue. Il est long de 10 à 12 μ, large de 5 à 6 μ, et pyriforme. Sa petite extrémité est tournée en arrière et se continue par un filament épais et rigide, aussi long que le corps ; l'extrémité antérieure porte un,

peut-être même plusieurs longs flagellums, au moyen desquels l'animalcule se déplace avec vivacité. Au voisinage de ceux-ci, on voit une petite dépression représentant une sorte de bouche.

Le *Cercomonas hominis* vit normalement dans l'intestin de l'Homme, mais peut s'observer aussi dans la bouche et l'estomac. Il remonte même parfois par le canal cholédoque jusque dans le foie. Lambl l'a vu en énorme quantité dans le liquide visqueux qui entourait une Hydatide de grande taille.

On l'observe aussi bien à l'âge adulte [1] que chez les enfants [2].

Le parasite se reproduit par un actif phénomène de scissiparité longitudinale, sans interrompre pour cela ses agiles mouvements.

Certains individus deviennent pourtant immobiles, perdent leur flagellum et leur appendice caudal et s'entourent d'une mince membrane ; ils sont alors évacués, ainsi que Perroncito l'a reconnu[3], et se dispersent en tous sens. Quelques-uns de ces kystes peuvent arriver dans l'eau et y restent sans subir aucune modification, jusqu'à ce que le hasard les ramène dans les voies supérieures du tube digestif. Ici encore, l'enkystement est la condition indispensable de la dissémination de l'espèce, puisque la Cercomonade vivante est tuée rapidement par l'eau.

Des parasites du genre *Cercomonas* s'observent chez la plupart des animaux domestiques, notamment chez le Lapin et le Cochon d'Inde ; ils n'y jouent aucun rôle pathogénique ; il suffit donc de signaler leur présence et de rappeler que Perroncito a précisément observé l'enkystement chez les Cercomonades de ce dernier animal.

MONOCERCOMONAS HOMINIS Grassi, 1882.

Cet animalcule a sensiblement les mêmes dimensions et la même structure que le précédent, avec lequel il se rencontre

1. A. HÅKANSON. Fall af Cercomonas. *Hygiea*, XLVII, p. 313, 1885.
2. R. VON JAKSCH. Ueber das Vorkommen von thierischen Parasiten in den Fæces der Kinder. (*Wiener klinische Wochenschrift*, 1888.)
3. ED. PERRONCITO. Ueber die Art der Verbreitung des Cercomonas intestinalis. (*Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde*, IV, p. 220, 1888.)

dans l'intestin de l'Homme ; il en diffère toutefois par la présence de quatre flagellums en avant. Un cinquième flagellum naît encore du même point que les autres, mais s'infléchit le long du corps, décrit des sinuosités et est animé de mouvements ondulatoires.

Trichomonas intestinalis Leuckart, 1879.

Voici encore un parasite qui a les plus grandes ressemblances avec les deux précédents, particulièrement avec le *Monocercomonas hominis*.

Comme celui-ci, il porte en avant quatre flagellums ; mais le flagellum onduleux, réfléchi en arrière, est remplacé par une membrane ondulante peu élevée, qui s'étend des flagellums à l'appendice caudal, suivant une ligne légèrement spirale ; son bord libre est plus long que son bord adhérent, en sorte qu'elle se montre plissée et festonnée de la même façon que la crête du spermatozoïde des Tritons. Cette membrane contribue sans nul doute à la locomotion, mais son rôle principal semble être de déterminer dans le liquide où vit l'animal un courant qui vient passer devant la bouche et amène ainsi les matières alimentaires.

La bouche s'ouvre en entonnoir à une petite distance de la base des flagellums : elle donne accès dans une sorte de tube œsophagien, assez rigide et d'une certaine longueur, creusé dans la substance du corps. Celui-ci est limité par une très mince cuticule et consiste en un protoplasma granuleux, renfermant un noyau. La reproduction se fait par division longitudinale ; la dissémination se fait sans doute, comme dans les cas précédents, au moyen des kystes qui se dispersent dans l'espace et qui se trouvent tôt ou tard réintroduits dans le tube digestif de l'Homme avec l'eau de boisson. L'animal enkysté est capable de rester longtemps en vie latente.

Cet animalcule est long de 10 à 15 μ, large de 7 à 10 μ. On le trouve dans l'intestin, aussi bien chez des individus sains qu'au cours de diverses maladies (diarrhée, fièvre typhoïde, péritonite, etc.). Le célèbre naturaliste hollandais

Leeuwenhoek le connaissait déjà, malgré la très grande imperfection de ses instruments d'optique; mais son observation passa inaperçue ou fut faussement rapportée au *Balantidium coli*.

Le parasite fut retrouvé en 1875 par Marchand dans les selles d'un typhique, puis revu dans l'intestin par Zunker, en 1878. Vers la même époque, Lancereaux [1] le rencontra dans la bouche, et cette observation fut confirmée par Zunker et Rappin [2].

TRICHOMONAS VAGINALIS Donné, 1837.

Cette Trichomonade (*fig.* 2) est identique à la précédente, dont elle ne se différencie que par son habitat. Amenée au niveau de

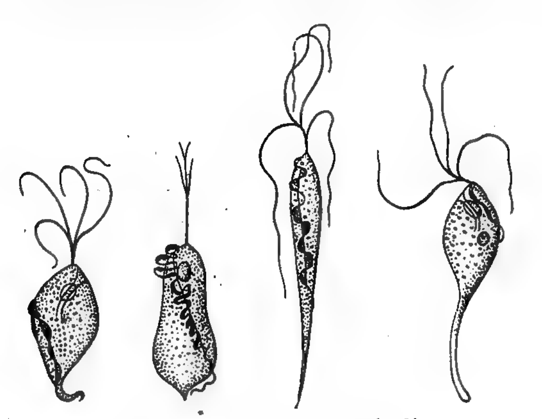


FIG. 2. — *Trichomonas vaginalis.*

la vulve par l'eau des ablutions, elle se multiplie avec une extrême activité à l'intérieur du vagin; elle y pullule dans les cas

1. LANCEREAUX. *Traité d'anatomie pathologique.* (Voir I, p. 777, *fig.* 264.)

2. HÖFLE (*Chemie und Mikroskop am Krankenbette.* Erlangen (2. Auflage, p. 61, 1850) dit avoir vu souvent dans le tartre dentaire deux sortes de Monades, dont une vibratile. Selon toute vraisemblance, cette dernière se rapporte à *Trichomonas intestinalis* : en effet, la membrane ondulante des Trichomonades a longtemps été prise pour une rangée de cils vibratiles.

de pertes blanches, de vaginite et dans divers autres affections, mais est très rare, ou même ne se montre pas, quand le mucus est absolument sain et normal.

Ce parasite est très fréquent. On l'observe à tout âge, aussi bien chez les petites filles de six à sept ans que chez les femmes ayant passé l'âge de la ménopause ; aussi bien chez les femmes enceintes que chez les femmes non gravides. Il est tué par l'eau et, par conséquent, ne résiste pas aux injections réitérées d'eau dans le vagin. Le passage du flux menstruel et le travail de l'accouchement lui sont tout aussi funestes ; il réapparaît six ou sept jours après l'accouchement.

Les quatre espèces de Flagellés dont nous venons de rapporter brièvement l'histoire ont entre elles de frappantes ressemblances : la taille, le mode de reproduction et le mode de dissémination sont identiques ; les différences tiennent uniquement au nombre des flagellums et à la présence ou à l'absence d'une membrane ondulante ou d'un flagellum onduleux réfléchi en arrière.

Certes, ce sont là des différences capitales, à supposer qu'elles reposent sur des observations exactes. Or, il est permis de douter de la précision de ces dernières. Leur extrême ténuité rend les flagellums fort difficiles à voir ; les matières fécales ou le mucus visqueux qui engluent l'animalcule en rendent encore l'examen plus incertain : ainsi s'expliquent la brièveté et le peu de précision des premières descriptions.

En faisant une étude attentive des Protozoaires qui vivent dans l'intestin de l'Homme, Grassi[1] dit avoir constaté qu'on n'y rencontre jamais que deux espèces de Flagellés : *Lamblia intestinalis* et *Trichomonas hominis*. Pour le naturaliste de Catane, cette dernière espèce résulte de la fusion des trois premières espèces étudiées plus haut, savoir : *Cercomonas hominis*, *Monocercomonas hominis* et *Trichomonas intestinalis*.

1. Grassi. Morfologia è sistematica di alcuni Protozoi parassiti (*Rendiconti della r. Accad. dei Lincei*, IV, 8 gennaio 1888). — Id., Significato patologico dei Protozoi parassiti dell' uomo. (*Ibidem*, 22 gennaio 1888.)

Il nous semble utile d'attendre de nouvelles recherches avant de se prononcer sur la question.

Lamblia intestinalis Lambl, 1859.

Ce parasite (*fig.* 3) a été découvert par Lambl, qui le confondait avec le *Cercomonas hominis ;* il a été revu par Grassi, qui en a donné une bonne description [1].

Il est long de 10 à 16 μ, large de 5 μ à 7μ,5. Sa forme est singulière : on peut le comparer à une poire dont la grosse extrémité serait entaillée obliquement sur l'un de ses côtés et plus ou moins profondément excavée en une sorte de ventouse à contour réniforme. Le corps est transparent, incolore, légèrement granuleux et limité par une fine membrane chitinoïde, qui s'épaissit en une sorte de bourrelet au pourtour de la dépression. Dans le fond de celle-ci se voit un noyau transversal en forme d'haltère ou de fer à cheval. Le bord postérieur de la dépression se relève sur la ligne médiane en une sorte d'éperon mobile, normalement dirigé en avant, mais capable de se renverser en arrière.

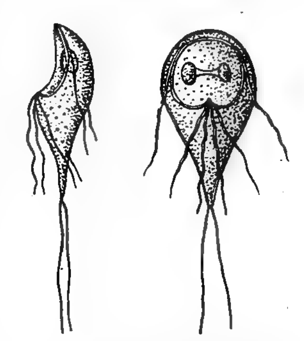


Fig. 3. — *Lamblia intestinalis*, vu par la face inférieure et de profil.

L'animal est muni de quatre paires de flagellums. Ceux de la première paire naissent du pôle antérieur, en dehors du bourrelet qui entoure la dépression : ils se portent en arrière et en dehors, en suivant le sillon qui sépare le bourrelet de la surface du corps ; finalement, ils pendent librement sur les côtés. Les flagellums de la seconde paire naissent du sommet de l'éperon et se portent en arrière, en s'écartant légèrement l'un de l'autre ; ils sont notablement plus épais et plus ondu-

1. B. Grassi und W. Schewiakoff. Beitrag zur Kenntniss des Megastoma entericum. (*Zeitschrift f. wiss. Zoologie*, XLVI, p. 143, 1888.)

leux que ceux des trois autres paires. Ceux de la troisième paire s'insèrent au voisinage des précédents, mais de chaque côté de la base de l'éperon; ils se portent encore obliquement en arrière et en dehors. Enfin, les flagellums de la quatrième paire prennent insertion à l'extrémité de la queue et se dirigent en arrière en divergeant; comme ceux de la seconde paire, ils se juxtaposent et s'accolent fréquemment l'un à l'autre.

Les flagellums ont une longueur de 9 à 14 μ; ceux des deuxième et troisième paires sont un peu plus courts. Ils ondulent assez lentement et souvent même restent immobiles quand l'animal est au repos. Toutefois ceux de la seconde paire sont animés d'un mouvement incessant et assez rapide; ils n'ondulent point, mais se contractent en vis.

Ainsi pourvu de quatre paires de flagellums, le *Lamblia intestinalis* peut nager aisément; mais la natation n'est pas son état normal. Il se pose à la surface des villosités intestinales et applique exactement sur les cellules de l'épithélium sa dépression en forme de ventouse, l'éperon étant rejeté en arrière (*fig.* 4). L'extrémité caudale est alors dressée ou même reportée en avant.

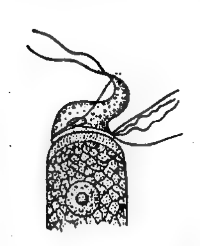


Fig. 4. — *Lamblia* posé sur une cellule épithéliale des villosités intestinales.

Le *Lamblia* s'observe dans l'intestin grêle du Chat, du Chien, du Mouton, du Lapin et de plusieurs petits Rongeurs (*Mus musculus, M. rattus, M. decumanus, M. sylvestris, Arvicola arvalis, A. amphibius*); il est fréquent aussi chez l'Homme. Il se tient de préférence dans le duodénum et le jéjunum, et se montre moins abondant dans l'iléon. Bien que ce phénomène n'ait pas encore été observé, on peut admettre qu'il se multiplie par scissiparité à l'intérieur de l'intestin grêle.

Quant à la dissémination, elle se fait au moyen d'individus enkystés. Les kystes (*fig.* 5) ont été vus par Grassi et Schewiakoff, puis par Perroncito [1] : on les trouve déjà dans le gros

1. Ed. Perroncito. Note sur l'enkystement du Megastoma intestinale. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, XIII, p. 16, 1888.)

intestin, où ils se mélangent aux matières fécales, avec lesquelles ils sont évacués. Sauf le cas de diarrhée, l'animal n'est jamais libre dans les déjections. C'est donc encore par l'eau de boisson que les kystes, répandus au hasard dans la nature, rentreront dans le tube digestif et pourront infester des individus indemnes jusqu'alors. D'autres fois, les kystes pénètrent dans le tube digestif à la faveur d'aliments tels que le pain : dans la haute Italie, les paysans ont l'habitude de conserver leur pain dans des greniers, où les Rats et les Souris peuvent le souiller de leurs excréments.




Fig. 5. — Kystes pris dans le gros intestin. Dans l'un, l'animalcule est vu de profil.

Ce mode de transmission du parasite a été démontré expérimentalement par Calandruccio. L'observateur sicilien avale des kystes recueillis par lui dans les selles d'un individu qui hébergeait un très grand nombre de Lamblies ; il avait eu soin de s'assurer au préalable qu'il n'était pas infesté lui-même par ces parasites. Au bout de 25 jours environ, il trouve des Lamblies dans ses déjections. Perroncito avait obtenu déjà un résultat analogue avec la Souris, et Grassi avec le Surmulot.

Les parasites sont parfois tellement nombreux dans l'intestin grêle qu'ils recouvrent une partie considérable de la muqueuse : ils empêchent alors, dans une certaine mesure, l'absorption de se faire normalement. A part ce léger inconvénient, ils ne semblent pas être des hôtes bien redoutables, bien que Grassi les croie capables de causer de l'anémie et de la diarrhée.

Pour en finir avec les Flagellés, signalons encore la présence possible, à la surface des plaies, d'espèces vivant normalement dans l'eau : Wedl a vu assez souvent *Bodo saltans* sur des ulcères sordides. Avec des pansements antiseptiques, un tel pseudo-parasitisme n'est plus possible.

Balantidium coli Stein, 1862.

Cet Infusoire (*fig.* 6) appartient à l'ordre des Hétérotriches. De forme ovoïde, il est long de 70 à 100 μ et large de 50

à 70 μ; dans une eau limpide, les plus gros individus peuvent donc être assez facilement aperçus à l'œil nu. Le corps est formé d'une masse protoplasmique interne finement granuleuse ou *endoplasme*, qui renferme des gouttelettes graisseuses et des particules alimentaires; on y a vu des globules rouges et des grains d'amidon. A la périphérie du corps se voit une couche de protoplasma clair et transparent ou *ectoplasme*, surtout importante au gros pôle de l'ovoïde; cette couche renferme un noyau réniforme dans la moitié antérieure du corps et deux vacuoles contractiles dans la moitié postérieure; on observe parfois une seule vacuole contractile, parfois aussi on en voit trois.



Fig. 6.
Balantidium coli.

Le gros pôle ou pôle antérieur présente une large échancrure ou *péristome*, qui se continue par une sorte d'entonnoir creusé obliquement dans la masse du corps et terminé par la bouche. Celle-ci s'ouvre directement au contact de l'endoplasme, qui englobe aisément les particules amenées à son contact. Les aliments solides ne pénètrent pas dans le corps par un autre point de la surface, mais les matières liquides peuvent être absorbées par osmose par la surface entière; les résidus de la digestion sont expulsés par un anus situé au pôle postérieur et difficilement visible en dehors de la défécation.

Le corps est limité par une mince cuticule, dont la surface est ornée de stries équidistantes et allant en spirale d'un pôle à l'autre; dans leurs intervalles et sur la surface entière du corps s'implantent de courts cils vibratiles, plus spécialement chargés d'assurer la locomotion. Ces cils font défaut au niveau du péristome, mais la lèvre postérieure de celui-ci porte une rangée de cils plus longs et plus forts, dont le rôle est de diriger les aliments vers la bouche.

Les divers procédés suivant lesquels les Infusoires se reproduisent ont été observés chez le *Balantidium coli*. La conjugaison a pour conséquence un rajeunissement de l'organisme : deux individus s'accolent et se fusionnent par le péristome, le

reste du corps demeurant libre (*fig.* 7); le noyau de chacun d'eux devient alors le siège d'importantes modifications. Puis les deux animalcules se séparent et se multiplient activement par fissiparité.

Celle-ci se fait suivant le plan transversal. On voit d'abord apparaître, vers la partie moyenne du corps, une ceinture de longs cils vibratiles, au niveau de laquelle le corps s'étrangle bientôt, tandis que le noyau et les vacuoles contractiles se dédoublent (*fig.* 8 et 9). Quand l'étranglement est très avancé (*fig.* 9), le segment inférieur se déprime en une excavation qui deviendra le péristome et sur le bord de laquelle se dispose la ceinture de cils. Finalement, les deux segments se séparent l'un de l'autre et constituent dès lors deux individus distincts.

Fig. 7. — *Balantidium coli* en conjugaison.

Fig. 8 et 9. — *Balantidium coli* en voie de reproduction fissipare.

Le *Balantidium coli* n'est pas rare dans le cæcum et le côlon du Porc, du moins en certains pays d'Europe (Allemagne, Suède, Italie, Russie). On se le procure aisément en introduisant une sonde dans l'anus et en ramenant ainsi un peu de mucus ou de matière fécale. La muqueuse de l'intestin est normale et ne présente ni congestion ni hypersécrétion; le Porc ne semble donc pas être incommodé par son parasite.

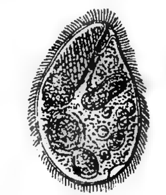


Fig. 10. *Balantidium coli* contracté.

Celui-ci se trouve tôt ou tard expulsé avec les matières fécales. Sous l'influence de la dessiccation, il ralentit bientôt ses mouvements, puis s'arrête, se contracte (*fig.* 10) et se dépouille

de ses cils, ceux du péristome ne disparaissant qu'en dernier lieu. Le corps présente alors l'aspect d'une boule large de 80 à 100 μ, autour de laquelle la cuticule épaissie finit par s'isoler. Si le Porc évacue ses déjections dans l'eau, l'Infusoire continue d'abord à vivre; mais, au bout d'un temps assez long, il s'enkyste de la façon que nous venons d'indiquer et tombe en vie latente.

Puisqu'il forme toujours son kyste dès qu'il a quitté l'intestin du Porc, le *Balantidium* est donc essentiellement adapté à la vie parasitaire, et est incapable de vivre et de se multiplier en dehors de son hôte. La production du kyste est d'ailleurs indispensable pour assurer la propagation du parasite : introduit sous cet état dans le tube digestif, il résiste à l'action meurtrière du suc gastrique, traverse impunément l'estomac et n'est mis en liberté que dans l'intestin grêle, par suite de la rupture de son enveloppe protectrice; il passe alors dans le gros intestin, s'y arrête, s'y nourrit et s'y multiplie activement. Au contraire, des individus mobiles et non enkystés, introduits expérimentalement dans le tube digestif du Chien et d'autres animaux, sont tués par le suc gastrique, leur mince cuticule étant incapable de leur assurer une protection suffisante.

Les kystes se produisent donc plus ou moins promptement dans les évacuations. La destruction de celles-ci les met en liberté : la pluie les entraîne dans les ruisseaux et dans les sources, le vent les disperse et les dépose à la surface des objets les plus divers. Le Porc s'infeste en buvant l'eau qui les renferme, en avalant des substances qui en sont souillées, ou même en se repaissant d'excréments.

Ces deux premières conditions sont également vraies pour l'Homme. Celui-ci, en effet, héberge assez fréquemment le parasite, et c'est même chez lui que le professeur Malmsten, de Stockholm, l'a découvert en 1856. Depuis lors, on l'a observé un certain nombre de fois à Stockholm, à Upsal, à Dorpat et à Saint-Pétersbourg ; on l'a vu encore dans la haute Italie, chez des ouvriers travaillant au percement du tunnel du Saint-Gothard et atteints d'ankylostomasie. Ajoutons encore que Treille l'a rencontré en Chine et en Cochinchine, chez un certain nom-

bre d'officiers et de matelots atteints de dysenterie aiguë, et que Stokvis [1] l'a trouvé dans les crachats.

Sauf ce dernier cas, le *Balantidium* n'a jamais été vu que dans le gros intestin d'individus atteints de diarrhée, de dysenterie, d'ulcérations et d'abcès intestinaux. Sa parfaite innocuité chez le Porc nous autorise à penser qu'il est incapable d'engendrer la maladie, mais celle-ci lui prépare un terrain favorable à son développement. Il est d'ailleurs facile de se débarrasser de ce parasite : des lavements à l'acide salicylique au millième le tuent et le font entièrement disparaître au bout de 4 à 5 jours.

Le parasite n'a pas encore été signalé en Amérique, mais il est probable que le Porc l'y a transporté; on peut donc s'attendre à le voir aussi chez l'Homme.

CHAPITRE II

CONDITIONS GÉNÉRALES DU DÉVELOPPEMENT ET OEUFS DES HELMINTHES

Les animaux que nous allons étudier maintenant appartiennent au vaste embranchement des Vers, à l'exception d'une seule espèce (*Linguatula rhinaria*), qui doit être rangée parmi les Arthropodes. Tous sont introduits dans l'organisme de l'Homme ou des animaux par l'intermédiaire des eaux, mais la façon dont ils se comportent à l'égard de celles-ci est assez variable pour qu'on puisse établir plusieurs catégories.

1° Bon nombre d'entre eux sont introduits dans le tube digestif sous forme d'œufs embryonnés. L'embryon, mis en liberté par rupture de la coque ovulaire, se rend alors dans les organes qui conviennent à son évolution. Suivant les cas, il s'arrête dans

1. B.-J. Stokvis. Paramecium in sputa. *Nederl. Tijdschrift voor geneeskunde*, (2), XX, p. 4, 1884.

le tube digestif et y passe directement à l'état sexué, sans accomplir de migrations (*Ascaris, Oxyuris, Trichocephalus*); ou bien il s'enfonce dans les organes et y passe à l'état larvaire, sa dernière métamorphose ne pouvant s'accomplir que par suite d'une migration passive, si son hôte actuel devient la proie d'un autre animal (*Tænia, Linguatula*).

2° D'autres fois, l'embryon éclôt dans l'eau : il y séjourne plus ou moins longtemps, y accomplit une ou plusieurs mues, passe à l'état larvaire et attend sous cette forme d'être avalé par un être chez lequel il puisse accomplir sa dernière métamorphose et devenir adulte (*Uncinaria*); la larve finit par mourir au bout d'un certain temps, si elle n'est point avalée par l'être approprié.

3° La larve développée dans l'eau, comme dans le cas précédent, passe parfois à l'état adulte : un accouplement a lieu, puis une ponte, d'où résulte une nouvelle génération d'embryons et de larves ; mais celles-ci sont incapables d'achever librement leur évolution dans l'eau et, sous peine de périr à brève échéance, doivent être avalées par un être déterminé, chez lequel elles deviennent adultes (*Rhabdonema*).

4° L'embryon éclos dans l'eau est parfois couvert de cils vibratiles, au moyen desquels il nage: rencontre-t-il l'animal chez lequel il doit poursuivre son évolution, il pénètre dans ses organes ou se laisse avaler par lui (*Bothriocephalus, Amphistoma, Distoma, Bilharzia*). Le parasite atteint et ne dépasse pas l'état larvaire chez ce premier hôte ; il ne peut devenir adulte que dans un nouveau milieu, soit que l'hôte intermédiaire soit mangé par un autre être (*Bothriocephalus*), soit qu'une forme larvaire spéciale quitte spontanément l'hôte intermédiaire, nage librement dans l'eau et soit avalée de la sorte par l'hôte définitif (*Distoma*).

5° Dans certains cas exceptionnels, le Ver adulte est vivipare: les embryons, mis en liberté par rupture ou par putréfaction de leur mère, sont amenés par hasard dans l'eau; ils s'y montrent très agiles et pénètrent d'eux-mêmes dans le corps d'un animal aquatique, chez lequel ils arrivent à l'état larvaire. Cet hôte intermédiaire venant à être dégluti avec les eaux de bois-

son, est tué par les sucs digestifs, tandis que le parasite poursuit son évolution et devient adulte (*Filaria medinensis*).

6° Ou bien, sans passer par l'eau, l'embryon du parasite est puisé directement dans le sang par un Insecte qui doit lui servir d'hôte intermédiaire et chez lequel il acquiert la forme larvaire. Cet Insecte vient mourir dans l'eau ; par suite de la putréfaction de son cadavre, les larves sont mises en liberté et nagent dans le liquide, avec lequel elles peuvent être avalées par un être capable de jouer le rôle d'hôte définitif (*Filaria sanguinis hominis*).

7° Enfin, il existe toute une catégorie d'animaux qui proviennent de l'eau, où ils se rencontrent à l'état adulte, soit normalement, soit d'une façon accidentelle (Gordiens, Hirudinées, *Rhabditis pellio*). Ce ne sont point, à proprement parler, de véritables parasites, mais leur introduction fortuite dans l'organisme n'est pas sans causer des accidents dignes d'être signalés ici.

On pourrait passer en revue, d'après l'ordre qui précède, les divers parasites dont nous devons parler ; mais cet ordre présente de réels inconvénients au point de vue descriptif, et il nous semble préférable de suivre strictement l'ordre zoologique.

Comme on l'a vu, les œufs d'un grand nombre de parasites peuvent se rencontrer dans l'eau ; on peut constater leur présence en examinant au microscope les détritus laissés sur les filtres. Tel œuf, ingéré avec l'eau, est capable de donner un embryon directement nuisible à l'Homme ou aux animaux ; tel autre ne se développera point dans ce milieu spécial ; tel autre encore pourra se développer chez certains animaux, mais non chez l'Homme ; il pourra d'ailleurs être le point de départ d'une contamination indirecte de ce dernier, si l'animal qui héberge le parasite à l'état larvaire entre dans la consommation de l'espèce humaine.

Il est donc évident que l'hygiéniste a grand intérêt à rechercher et à reconnaître les œufs d'helminthes, qui peuvent être charriés par les eaux : ces œufs constituent, directement ou indirectement, un réel danger pour la santé publique, et toute

eau contaminée par eux doit être rigoureusement rejetée de la consommation, à moins de prendre la précaution de la filtrer avec soin et, mieux encore, de la faire bouillir avant de la filtrer.

Malgré son incontestable importance, l'étude des œufs transmis par l'eau est encore fort peu avancée. Nous devons donc nous borner à donner sur ce point des renseignements succincts.

Cestodes. — L'œuf des Cestodes ne représente qu'une partie de l'ovule primitif (*fig.* 11, A); sa forme, ses dimensions, la

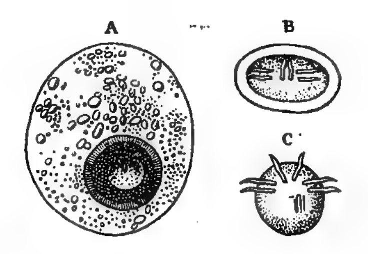


Fig. 11. — Œufs de *Tænia saginata.* — A, embryon encore contenu dans le chorion ou coque de l'œuf, l'œuf lui-même étant encore renfermé dans la membrane vitelline; B, C, embryons hexacanthes dépouillés du chorion.

structure de sa coque varient beaucoup; il offre pourtant un caractère fixe et constant, qui permet de le reconnaître sûrement. En effet, au moment de sa mise en liberté, il renferme déjà un embryon connu sous le nom d'*oncosphère* ou d'*embryon hexacanthe,* en raison des trois paires de crochets chitineux dont sa surface est armée (*fig.* 11, B, C; *fig.* 12, *h*, *i*).

La coque est le plus souvent sphérique ou ovalaire, rarement polyédrique ou cuboïde: ordinairement anhiste, elle est parfois granuleuse à sa surface, ou même traversée dans toute son épaisseur par des stries rayonnantes (*fig.* 11 et 12, *h*, *i*); partout continue à elle-même chez les *Taenia,* elle présente un clapet

à l'un de ses pôles chez les *Bothriocephalus* (*fig.* 12, *k*; *fig.* 26).

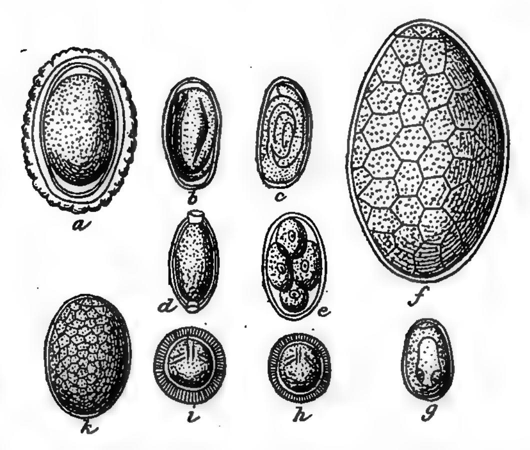


FIG. 12. — Œufs des principaux vers intestinaux de l'homme, grossis. — *a*, *Ascaris lumbricoïdes*; *b*, *c*, *Oxyuris vermicularis*; *d*, *Trichocephalus hominis*; *e*, *Uncinaria duodenalis*; *f*, *Distoma hepaticum*; *g*, *Distoma lanceolatum*; *h*, *Tænia solium*; *i*, *Tænia saginata*; *k*, *Bothriocephalus latus*.

Le tableau suivant indique les dimensions moyennes de l'œuf des Cestodes les plus utiles à connaître.

TRÉMATODES. — Comme chez les Bothriocéphales, l'œuf de la plupart des Trématodes est ovale et pourvu d'un clapet à l'un de ses pôles (*fig.* 12, *f*, *g*). Il semble donc difficile, au premier abord, de distinguer l'une de l'autre ces deux sortes d'œufs; la difficulté semble augmenter encore, si l'on considère que, dans l'un et l'autre cas, le développement de l'œuf se fait dans l'eau et que l'embryon, mis en liberté par le soulèvement de l'opercule, est revêtu de longs cils vibratiles au moyen desquels il nage dans le liquide ambiant. Mais l'embryon des Bothriocéphales est globuleux et présente, au-dessous de son ectoderme cilié, trois paires de crochets qui manquent toujours chez l'embryon des Trématodes; celui-ci est plus allongé, il est

	Caractères particuliers de la coque.	DIMENSIONS DE LA COQUE ÉVALUÉES EN μ			DIMENSIONS de L'EMBRYON	
		long.	larg.	épaiss.	long.	larg.
Bothriocephalus felis	ovale avec clapet.	50-60				
B. latus	id.	68-71	44-45			
Tænia alba	cuboïde.					
T. canina	sphérique.	37-50	....	....	25-33	
T. centripunctata	id.	21-24				
T. Cœnurus	subsphérique.	31-36				
T. crassicollis	sphérique.	31-37				
T. denticulata	irrégulièrement cuboïde.					
T. Echinococcus	ovalaire, légèrement granuleuse à sa surface.	30-35	25-27			
T. expansa	polyédrique.					
T. flavopunctata	subsphérique.	60	....	....	30	
T. marginata	subsphérique.	31-36				
T. nana	deux membranes bien distinctes.	40	....	....	23	
T. ovipunctata	subsphérique.	20	16			
T. saginata	ovale à bâtonnets rayonnants.	36-39	28-35	5,7-6,4	28-32	23-26
T. serialis	ovale.	34	27			
T. serrata	ovale à bâtonnets rayonnants.	36-40	31-36			
T. solium	subsphérique, à bâtonnets rayonnants.	31-36	....	....	20	

souvent pourvu de taches oculiformes dont les Cestodes qui nous occupent ne possèdent aucune trace.

Certains Trématodes unisexués et hématobies ont un œuf sans clapet, muni à l'un de ses pôles d'une forte épine chitineuse destinée à dilacérer les tissus de l'hôte qui les héberge (*Bilharzia*).

A part cette exception, la forme et la structure de l'œuf des Trématodes demeure très fixe ; les dimensions seules sont soumises à d'assez notables variations.

Nématodes.—Moins compliqué que celui des Vers précédents, l'œuf des Nématodes est constitué par un simple ovule alécithe,

entouré d'une membrane vitelline et d'une coque chitineuse, généralement elliptique. Celle-ci est tantôt mince et anhiste (*fig.* 12, *b*, *c*, *e*), tantôt plus épaisse et ornée de sculptures ou de dessins variés, *a*, *d*. Elle ne présente ni micropyle ni clapet polaire, ou du moins l'existence de ce dernier est très rare (*Oxyuris curvula*, *Syngamus trachealis*).

L'œuf est inégalement développé au moment de la ponte : tantôt le vitellus est encore intact (*Ascaris*, *a*; *Trichocephalus*, *b*); tantôt la segmentation est en train de s'accomplir (*Eustrongylus*, *Rhabdonema*, *Uncinaria*, *e*); tantôt enfin, l'embryon est plus ou moins formé (*Oxyuris vermicularis*, *b*, *c* ; *Strongylus suis*). Ajoutons qu'un bon nombre d'animaux de ce groupe sont ovipares ou ovovivipares (*Trichina*, *Filaria inermis*, *F. medinensis*, *F. sanguinis hominis*, *F. loa*, *F. immitis*, *Strongylus Arnfieldi*, *S. filaria*, *S. viviparus*, *Spiroptera megastoma*, *S. reticulata*, *S. scutata*, etc.).

D'importants caractères, tirés non seulement de la structure de la coque, mais aussi du développement, permettent de distinguer sûrement l'œuf des Nématodes. L'œuf subit une segmentation totale et régulière, *e* ; l'embryon est vermiforme, replié sur lui-même, *b*, *c*, et toujours dépourvu de crochets, de trompe exsertile et de cils vibratiles.

Ces notions générales suffisent à caractériser l'œuf des Nématodes ; la structure de la coque est trop variable pour que nous puissions songer à la décrire ici.

CHAPITRE III

CESTODES

Nous n'envisagerons ici que les Téniadés et les Bothriocéphalidés, les deux seules familles de Cestodes qui s'attaquent à l'Homme et aux animaux supérieurs. Ces êtres, bien distincts au point de vue anatomique, ne le sont pas moins quand on considère leur mode de développement et leurs migrations;

nous savons déjà quels importants caractères distinctifs présentent leurs œufs.

A l'état adulte, ces animaux sont parasites de l'intestin grêle des Vertébrés. Leur corps est formé d'une série linéaire d'anneaux, en nombre ordinairement très considérable. Les plus grands anneaux, c'est-à-dire ceux qui sont le plus éloignés de la tête, sont parvenus à maturité sexuelle; les derniers d'entre eux ont même résorbé plus ou moins les glandes génitales et se sont remplis d'œufs, dont la dissémination se fait de façon différente dans l'une et l'autre famille.

Chez les Téniadés, l'appareil reproducteur se résorbe entièrement et l'anneau se transforme ainsi en une sorte de sac bourré d'œufs renfermant déjà l'embryon hexacanthe (*fig.* 11 et 12, *h*, *i*). Les anneaux se détachent alors spontanément, soit seuls, soit réunis en chaînettes plus ou moins longues; ils sont évacués avec les matières fécales et arrivent au dehors, où ils se putréfient. Les œufs sont mis finalement en liberté: le vent les transporte avec la poussière et les répand dans tous les sens, à la surface des objets les plus variés; ou bien la pluie les balaye et les entraîne dans les ruisseaux. Dans un cas comme dans l'autre, ils pourront être amenés dans le tube digestif de quelque animal, soit avec les aliments solides, soit avec les boissons : l'embryon hexacanthe sortira de sa coque, si l'œuf n'a pas séjourné trop longtemps dans la poussière ou dans l'eau ; il envahira les organes de son hôte et y poursuivra son évolution, si celui-ci lui présente des conditions favorables. Le séjour de l'œuf des Ténias dans l'eau est donc *facultatif*.

Pour les Bothriocéphales, la dissémination des œufs (*fig.* 12, *k*) se fait encore de la façon que nous venons d'indiquer; toutefois, ces Vers présentent à la face ventrale de chacun de leurs anneaux mûrs un orifice particulier, qui communique avec le fond de l'utérus et par lequel les œufs sont normalement pondus. Contrairement à ce qui a lieu chez les Ténias, l'œuf n'est pas encore segmenté au moment de la ponte : il ne se développe qu'au bout d'un certain temps et avec une très grande lenteur, dans un milieu humide ; pour lui, le séjour dans l'eau est *obligatoire*.

I.— Téniadés.

On connaît à l'heure actuelle près de quatre cents espèces de Ténias, mais les migrations de la plupart d'entre elles sont encore ignorées. Les notions acquises à cet égard nous permettent d'établir en règle générale que la larve se rencontre chez des animaux herbivores ou omnivores, et l'adulte chez les animaux carnivores ou insectivores ; or on sait que les premiers sont destinés à devenir la proie des seconds.

D'après cette loi générale, on ne devrait donc point trouver de Cestodes dans les intestins des animaux à régime exclusivement végétal, comme les Ruminants et les Périssodactyles ; mais il n'en est point ainsi et ces mêmes animaux sont envahis par des Ténias dont la provenance est encore inconnue. Pour l'expliquer, on admet d'ordinaire que ces Vers se développent directement et accomplissent leur évolution tout entière chez un seul et même hôte, qui aurait absorbé leur germe soit avec le fourrage, soit avec l'eau de boisson. Mais cette opinion ne repose sur aucune observation directe et ne saurait être admise sans réserves expresses.

Quoi qu'il en soit, nous donnons dans le tableau ci-après la liste à peu près complète des Ténias dont les migrations ont été déterminées expérimentalement. Nous continuons à désigner l'état larvaire sous un nom particulier, comme c'était l'usage avant la découverte des migrations : celles-ci étant connues, une semblable méthode ne peut présenter aucun inconvénient sérieux ; bien au contraire, le langage y gagne en brièveté et en précision.

Il ne saurait être question ici de chacune des espèces mentionnées dans ce tableau. Nous nous bornerons à décrire rapidement la marche générale du développement de celles dont la larve est un Cysticerque, un Cœnure ou un Échinocoque : ces trois formes larvaires caractérisent autant de subdivisions naturelles du genre *Tænia* et se rapportent d'ailleurs aux espèces les plus communes et les plus importantes à connaître.

LARVE.	HOTE INTERMÉDIAIRE.	CESTODE ADULTE	HOTE DÉFINITIF.
Cysticercus cellulosæ Rudolphi	Porc, Homme.	*Tænia solium* Rud.	Homme.
C. tenuicollis Diesing	Singes, Ruminants.	*T. marginata* Batsch.	Chien.
C. pisiformis Zeder.........................	Souris, Lapin, Lièvre.	*T. serrata* Göze.	Id.
C. fasciolaris Rud.	Souris, Rat, Surmulot.	*T. crassicollis* Rud.	Chat.
C. bovis Cobbold..........................	Bœuf.	*T. saginata* Göze.	Homme.
C. tarandi Moniez	Renne.	*T. Krabbei* Moniez.	Chien.
Cœnurus cerebralis Rud.	Mouton.	*T. cœnurus* Küchenmeister.	Id.
C. serialis Baillet.........................	Lapin.	*T. serialis* Baillet.	Id.
Echinococcus polymorphus Dies	Mouton, Homme, Porc.	*T. echinococcus* von Siebold.	Id.
Gryporhynchus pusillus von Nordmann.......	Tanche.	*T. macropeos* Wedl.	*Nycticorax griseus.*
Gr. pusillus Aubert.........................	Id.	*T. unilateralis* Rud.	*Ardea cinerea.*
Larve non dénommée........................	Écrevisse, *Gammarus pulex.*	*T. tenuirostris* Rud.	*Fuligula marina.*
Id.	Id.	*T. sinuosa* Zeder.	*Anser cinereus.*
Id.	*Cyclops brevicaudatus, C. serrulatus.*	*T. torulosa* Batsch.	Cyprins.

Sous-genre CYSTOTÆNIA Leuckart, 1863.

L'œuf, tel qu'il se rencontre dans l'eau ou dans la poussière, est de forme arrondie ou ovalaire ; il est aisément reconnaissable à l'épaisse membrane de bâtonnets qui le limite extérieurement (*fig.* 11 *et* 12, *h*, *i*) ; une mince membrane chitineuse double intérieurement la précédente et renferme l'embryon hexacanthe.

Dès qu'il est introduit dans le tube digestif de son hôte normal, l'œuf est attaqué par les sucs : sa coque est dissoute et l'embryon est mis en liberté. Celui-ci revient alors à la vie active et, se servant de ses crochets pour écarter les tissus, traverse la paroi de l'intestin. Il tombe alors dans un vaisseau sanguin et le torrent circulatoire l'entraîne dans un organe plus ou moins lointain ; ou bien il continue de cheminer à travers les tissus. L'endroit où il se fixe varie suivant les espèces : pour les unes, ce seront les muscles volontaires, et tel est le cas, notamment, pour l'embryon de *Tœnia solium ;* pour les autres, ce sera le foie, le poumon, la cavité générale, les méninges, l'œil, etc. ; dans tous les cas, le lieu d'élection est le tissu conjonctif ou ses dérivés.

Sa migration accomplie, l'embryon perd ses six crochets, grossit rapidement, prend une forme allongée et passe à l'état de jeune larve. Au bout de quelques jours, celle-ci est déjà longue de 1 millimètre ; sa structure consiste simplement en une mince cuticule et en un tissu délicatement réticulé, dont les mailles enserrent un liquide clair et non coagulable. Vers le douzième jour, elle est longue de 3 millimètres et peut accomplir de légères contractions, bien qu'elle ne possède pas encore de fibres musculaires.

Vers le vingtième jour, la larve a grandi très notablement ; son réticulum a pris l'aspect du tissu conjonctif ; le peu qui reste de la substance liquide primitive se coagule et se charge de matières minérales, formant ainsi les corpuscules calcaires. Le tissu prolifère très activement au pôle antérieur de la larve, suivant une zone circulaire, le centre de celle-ci ne prenant

aucune part à cette prolifération : l'extrémité antérieure semble donc se creuser d'une invagination de plus en plus profonde ou *receptaculum capitis* (*fig.* 13, *r c*), dont le fond se soulève bientôt en un *bourgeon céphalique*, *t*, qui est le premier rudiment de la tête du futur Ténia.

Fig. 13. — *Cysticercus pisiformis* âgé d'un mois environ, d'après Moniez. — *f*, fibres longitudinales courant à la base des papilles; *g*, partie centrale, finement grenue, suivant laquelle se fera la déchirure des tissus; *p*, papilles; *rc*, *receptaculum capitis*; *t*, bourgeon céphalique.

La larve se présente alors sous l'aspect vermiforme qu'indique la figure 13; sa cuticule est marquée de plis circulaires, au-dessous desquels se sont différenciées des fibres longitudinales, *f*; la partie centrale du corps présente une zone granuleuse, *g*, dans laquelle le tissu est en régression. Cependant, le bourgeon céphalique se perfectionne : à sa base apparaissent quatre protubérances arrondies, première indication des ventouses; autour de sa portion antérieure se montrent des aiguillons chitineux, premiers rudiments des crochets : d'abord irrégulièrement disposés, ils se régularisent peu à peu, deviennent alternes et, par suite de l'atrophie d'un certain nombre d'entre eux, finissent par se disposer sur deux rangs.

A un stade plus avancé, la larve a grossi beaucoup (*fig.* 14). Le parenchyme s'est détruit dans toute la partie située en arrière du receptaculum et le corps s'est transformé en une vésicule gonflée de liquide, *v e*. La larve passe donc à l'état de *Ver vésiculaire* ou de *Cysticerque*. Le *receptaculum* est alors très développé; la tête est portée par un long cou et a acquis sa forme définitive : on y reconnaît des crochets disposés en une double couronne, quatre ventouses, *v*, des vaisseaux, *v s* et des corpuscules calcaires, *c*; les vaisseaux et les corpuscules

calcaires se retrouvent, du reste, dans le cou, dans le *receptaculum* et même dans l'épaisseur de la vésicule. Par la suite, cette dernière se distend considérablement et prend une forme

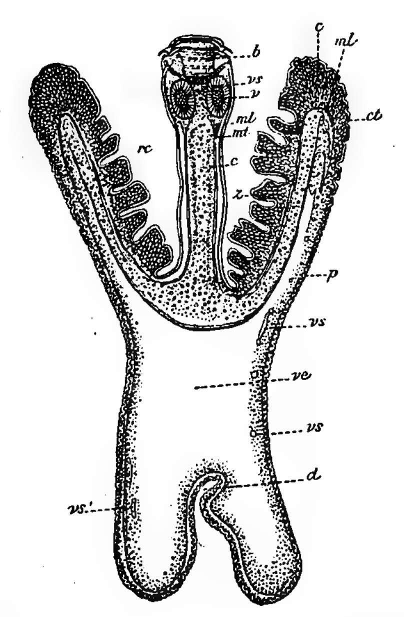


Fig. 14. — Coupe de *Cysticercus pisiformis* complètement développé, d'après Moniez ; la tête est dévaginée. — *b*, bulbe ; *c*, corpuscules calcaires ; *ct*, cuticule ; *d*, dépression constante à la partie postérieure du Cysticerque et due à l'atrophie de la partie postérieure du corps ; *ml*, fibres musculaires transversales ; *p*, papilles ; *pl*, plissements du *receptaculum capitis ;* *v*, ventouses ; *ve*, vésicules ; *vs*, coupe des vaisseaux longitudinaux au moment où ils s'anastomosent ; *vs'*, coupe des vaisseaux dans la vésicule ; *z*, zone sous-cuticulaire, formée d'éléments en prolifération.

globuleuse ou ovoïde : la tête et le cou sont repliés dans le *receptaculum*, dont l'orifice est fort étroit et qui n'est lui-même qu'une modification locale de la paroi de la vésicule.

En cet état, le Cysticerque ne peut subir aucune modification nouvelle, tant qu'il reste enfoui dans les organes de son hôte ; il ne peut poursuivre et achever son évolution, c'est-à-dire se

transformer en un animal adulte et sexué, que s'il passe dans l'intestin d'un être capable d'héberger celui-ci. Pour le *Tænia solium*, on conçoit aisément de quelle façon les choses se passent. Que l'Homme mange, sans l'avoir soumise à une cuisson suffisante, de la viande de Porc *ladre*, c'est-à-dire infestée de Cysticerques (*fig.* 15), ceux-ci arrivent vivants dans le tube digestif : ils résistent à l'action du suc gastrique et du suc pancréatique, évaginent leur cou et leur tête et se fixent à la muqueuse intestinale, au moyen de leurs ventouses. Un étranglement se produit alors à la base du cou, la vésicule se détache, entraînant avec elle le *receptaculum*, et voilà les Cysticerques transformés en de jeunes Ténias (*fig.* 16). Nourris abondamment par les matières alimentaires qui viennent de subir l'action digestive, ceux-ci grandissent rapidement; leur cou se segmente en une série d'anneaux d'abord à peine marqués, mais qui s'accusent et grandissent de plus en plus, à mesure que des anneaux nouveaux se forment sans cesse en arrière de la tête. Tous ces anneaux sont d'abord neutres ; mais les plus anciens acquièrent bientôt un appareil génital mâle, puis un appareil femelle, et l'état sexué se trouve constitué. L'évolution du Ténia est donc achevée, puisque nous assistons désormais à la production des œufs, point de départ de notre étude.

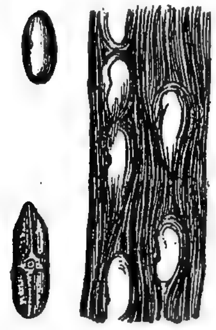
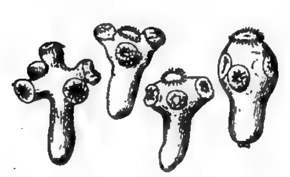


Fig. 15. — Ladrerie du Porc. A droite, on voit deux Cysticerques isolés de leur kyste adventif.



Fix. 16. — Tête de jeune *Tænia solium* à différents états de contraction, d'après Leuckart.

Chez les Cestodes appartenant à cette catégorie, la larve est un Cysticerque donnant naissance, par sa face externe, à une seule tête : c'est donc un Cystique monosomatique et monocéphale. Le Ver adulte a la tête surmontée d'un rostre au pourtour

duquel s'attache une double couronne de crochets alternati-

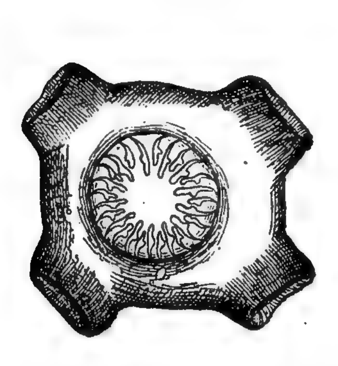


Fig. 17. — Tête de *Tænia solium*, vue de profil et grossie, d'après Leuckart.

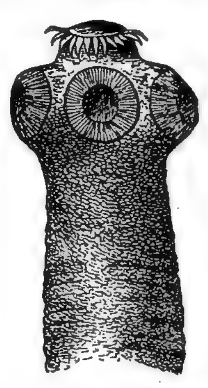


Fig. 18. — Tête de *Tænia solium*, vue de face et grossie, d'après Leuckart.

vement grands et petits (*fig.* 17, 18 et 19) ; le nombre et la

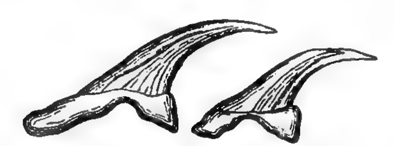


Fig. 19.— Crochets de *Tænia solium*, grossis, d'après Leuckart.

taille de ceux-ci varient assez notablement d'une espèce à l'autre, ainsi que les dimensions de la tête et des ventouses.

Bien que dépourvu de rostre et de crochets, le *Tænia saginata* (*fig.* 20) appartient sans conteste au sous-genre *Cystotænia :* à part son état inerme, il présente la plus grande similitude de structure et d'évolution avec les formes armées du même groupe.

Sous-genre Cœnurus Rudolphi, 1810.

Ce sous-genre ne mérite guère de figurer ici, car l'introduction des œufs dans le tube digestif des animaux appropriés se fait bien moins par l'eau que par les pâturages.

Le *Tænia cœnurus* Küchenmeister vit dans l'intestin grêle du Chien : on l'y trouve, en Europe, dans 1,58 °/o des cas; il est long de 30 cent. à 1 mètre. Ses œufs sont à peu près sphériques et mesurent de 31 à 36 μ. Répandus sur l'herbage par les Chiens de berger, ils sont avalés par le Mouton ou d'autres herbivores, tels que le Bœuf et la Chèvre. Les embryons hexacanthes émigrent dans le cerveau ou la moelle épinière, plus rarement dans le tissu conjonctif ou sous la peau : leur présence dans les centres nerveux cause une maladie particulière, le tournis.

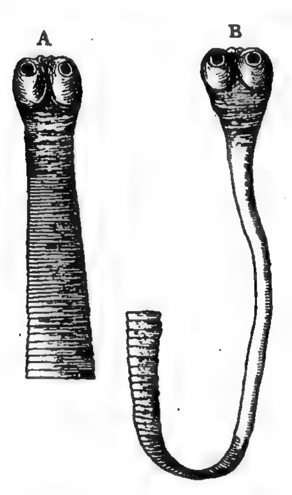


Fig. 20. — Extrémité antérieure de *Tænia saginata*, grossie d'après Leuckart. — A, à l'état de contraction; B, à l'état d'extension.

Les Cystiques qui résultent de leur transformation se développent à peu près de la même façon que les Cysticerques; ils diffèrent néanmoins de ceux-ci en ce que leur surface externe donne naissance, non à une tête unique, mais à un plus ou moins grand nombre de têtes, groupées çà et là et parvenues à un inégal degré de développement. Ce sont donc des Cystiques monosomatiques et polycéphales.

Le *Tænia serialis* Baillet est très voisin de l'espèce précédente. Son Cystique vit dans le tissu conjonctif de différents Rongeurs, spécialement du Lapin de garenne et du Lièvre; il devient encore adulte dans l'intestin du Chien, du Loup et du Renard.

Sous-genre Echinococcus Rudolphi, 1810.

Ce sous-genre ne renferme qu'une seule espèce, *Tænia echinococcus* von Siebold. C'est un Ver de très petite taille, long de

trois à quatre milimètres et formé seulement de trois ou quatre anneaux (*fig.* 21); son rostre porte une couronne de 28 à 50 petits crochets (*fig.* 22 et 23). L'œuf est légèrement ovale (*fig.* 24); sa coque est faiblement granuleuse, mais non traversée par des stries radiées.



Fig. 21. *Tænia echinococcus*, grossi.

Le Cystique est polysomatique et polycéphale. Il se développe dans le foie ou le poumon du Mouton, de l'Homme et de quelques autres êtres, en une vésicule qui atteint parfois ou dépasse même la grosseur du poing ou d'une tête d'enfant: on lui donne communément le nom d'Hydatide ou d'Echinocoque (*Echinococcus polymorphus* Diesing). Cette vésicule est limitée par

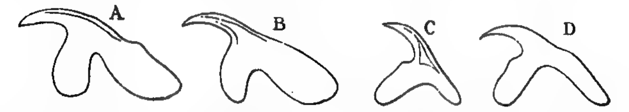


Fig. 22. — Crochets de *Tænia echinococcus* du choléra. — A, B, grands crochets; C, D, petits crochets.

une cuticule formée d'un plus ou moins grand nombre de lamelles stratifiées et doublée intérieurement d'une mince *membrane germinale*, de nature cellulaire. Tout en conservant cette structure primitive, l'Hydatide peut acquérir une taille considérable et persévérer en cet état : elle constitue alors un *Acéphalocyste*. Le plus souvent, ce n'est là qu'un état transitoire t la membrane germinale devient le siège d'intéressants phénomènes de bourgeonnement qui aboutissent à la production de têtes de Ténias. Elle se soulève en un mamelon qui se creuse d'une cavité (*fig.* 25, *a*, *b*) et se revêt intérieurement d'une mince cuticule. Cette cavité ou *vésicule proligère* grandit



Fig. 23. — Crochet de *Tænia echinococcus*, grossi.

considérablement, se pédiculise, puis bourgeonne à son tour par sa face interne : ainsi se forment progressivement jusqu'à 20 têtes de Ténias, *f-k*. Quand celles-ci sont complètement développées, *l*, elles se montrent invaginées en elles-mêmes et remplissent complètement la vésicule proligère, dont la paroi fort amincie finit souvent par éclater, *m*; fréquemment aussi quelques têtes se détachent et tombent dans le liquide hydatique, *n*.

FIG. 24. — Œufs de *Tænia echinococcus*, grossis.

Nous venons de décrire le processus suivant lequel se fait normalement le développement des têtes de Ténias. Un autre procédé très fréquent mérite encore d'être signalé. En

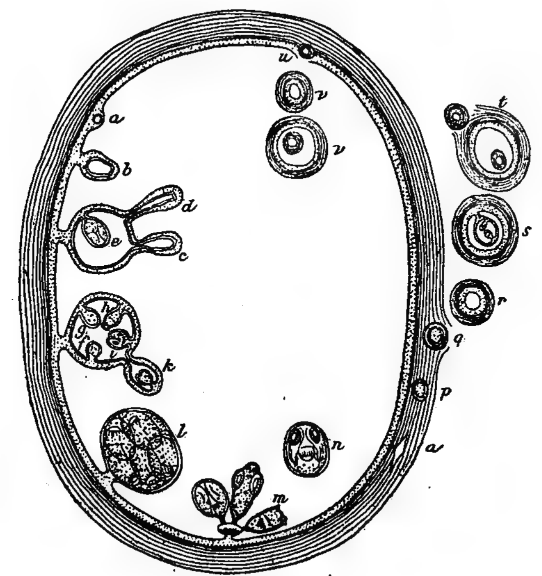


FIG. 25. — Figure théorique représentant les divers modes de multiplication de l'Echinocoque.

prenant naissance dans la partie profonde, au contact même de la membrane germinale, les nouvelles couches cuticulaires peu-

vent entraîner quelques parcelles du tissu de celle-ci. Ce tissu actif s'entoure alors lui-même d'une cuticule stratifiée, grossit à mesure qu'il se rapproche de la surface de l'Hydatide et finalement devient libre. Cependant il s'est creusé d'une cavité, *p, q, r*, dans laquelle se développent, par le procédé habituel, des vésicules proligères produisant des têtes, *s*. Ainsi a pris naissance une ***vésicule-fille*** ou ***vésicule exogène***. Par ce même procédé peuvent naître des ***vésicules endogènes***, *u, v, x*. Les vésicules-filles peuvent enfin donner naissance a des ***vésicules petites-filles***, exogènes ou endogènes, *t*, *x*.

Comme pour les Cœnures, il est certain que le Mouton et le Bœuf trouvent dans les pâturages les œufs d'où dérivent les Echinocoques : pour ces animaux herbivores, l'eau ne joue qu'un rôle secondaire et négligeable, en tant que source d'infestation; ce rôle prédomine, au contraire, quand il s'agit d'expliquer le développement des Hydatides dans l'espèce humaine.

II. — Bothriocéphalidés.

On doit établir deux catégories parmi les Bothriocéphalidés : les uns (*Bothriocephalus Mansoni*) se trouvent chez l'Homme à l'état de larve, les autres (*B. latus*) s'y rencontrent à l'état adulte. Dans le premier cas, la transmission du parasite est directe ou primitive, l'Homme en ayant puisé le germe dans l'eau; dans le second cas, elle est indirecte ou secondaire, l'état larvaire de l'helminthe s'étant accompli chez un premier hôte, mangé finalement par l'Homme.

Bothriocephalus Mansoni Cobbold, 1883.

Les premiers développements de ce Ver sont inconnus; d'après ce qu'on sait de l'évolution des Bothriocéphales, on peut admettre que l'œuf se développe dans l'eau et donne naissance à une larve ciliée, qui nage librement et est avalée fortuitement par l'Homme avec l'eau de boisson. L'ectoderme cilié est alors rejeté, et l'embryon hexacanthe, mis de la sorte en

liberté, traverse la paroi du tube digestif et s'en va dans le tissu conjonctif, où il passe à l'état de larve. Celle-ci ne peut devenir adulte que chez un nouvel hôte : les conditions spéciales, grâce auxquelles l'Homme ne devient presque jamais la proie d'une espèce animale carnivore, nous démontrent que l'Homme n'est point l'hôte intermédiaire normal du *Bothriocephalus Mansoni*.

Ce parasite a été découvert par Patrick Manson, d'Amoy, chez un Chinois : 12 exemplaires se trouvaient dans le tissu conjonctif sous-péritonéal, un autre était libre dans la plèvre droite. L'existence de ce même helminthe au Japon a été démontrée récemment par Ijima et Murasa[1], qui purent l'observer sept fois, non plus sur le cadavre, mais chez des individus vivants. Il peut atteindre une longueur de 364 millimètres et une largeur de 12 millimètres; il se rétracte très fortement dans l'alcool. Les malades observés par ces auteurs étaient âgés de 9 à 42 ans; deux seulement appartenaient au sexe féminin. Le parasite fut expulsé spontanément par l'urèthre dans trois cas; dans trois autres cas, il se montra sous la conjonctive, d'où il fut facile de l'extraire; enfin, le dernier cas se rapporte à un jeune soldat qui, souffrant depuis neuf années d'une tuméfaction de la cuisse, vit un jour s'ouvrir, à la face interne et au tiers moyen de celle-ci, un abcès par lequel un Ver fut expulsé.

Bothriocephalus latus Bremser, 1819.

L'œuf est brunâtre et parfaitement elliptique (*fig.* 26); il est long de 68 à 70 μ et large de 44 à 45 μ; sa coque est un peu épaisse et présente à l'un des pôles un opercule qui devient de plus en plus apparent à mesure qu'avance le développement. Celui-ci se fait uniquement dans l'eau, avec une grande lenteur, et exige des semaines ou des mois. Quand il est achevé, l'embryon soulève le clapet et devient libre. Il nage lentement dans

1. Ijima and Murasa. Some new cases of the occurrence of Bothriocephalus liguloïdes Lt. (*Journal of the College of sciences of the imp. University of Japan*, Tokio, II, p. 149, 1888).

l'eau et se présente sous l'aspect d'un animalcule sphérique, large de 45 à 50 μ; son ectoderme, épais de 10 μ environ, est couvert de cils vibratiles très serrés et très longs (*fig.* 27); l'intérieur du corps est occupé par une masse cellulaire arrondie, à la surface de laquelle se voient nettement trois paires de crochets semblables à ceux des embryons des Ténias.

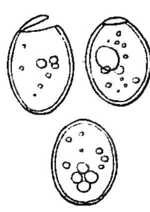


Fig. 26. — Œufs de *Bothriocephalus latus*, grossis.

L'embryon nage ainsi pendant plusieurs jours, s'exposant à être avalé par quelque animal. N'en rencontre-t-il aucun ou bien n'est-il pas avalé par l'animal qui convient, il ne tarde pas à périr; dans le cas contraire, il perd son ectoderme cilié, traverse la paroi du tube digestif à l'aide de ses six crochets, et s'en va dans le tissu conjonctif de divers organes.

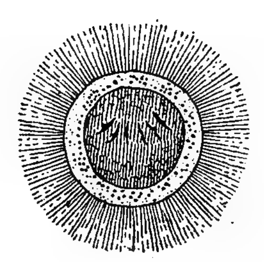


Fig. 27. — Embryon cilié, nouvellement éclos.

L'état larvaire du Bothriocéphale se passe chez certains Poissons d'eau douce. Malgré des tentatives multiples, Schauinsland n'a pu voir les embryons, introduits en grand nombre dans l'estomac de jeunes Lottes, percer la paroi intestinale ni subir la moindre modification, même au bout de vingt-quatre heures : il les retrouvait vivants, entourés pour la plupart de leur ectoderme vibratile et accumulés principalement dans les appendices pyloriques. Aussi pense-t-il que la larve ne se développe pas chez ces Poissons, mais bien chez d'autres animaux qui sont la proie des Lottes, en sorte que le Ver serait forcé de passer par plusieurs hôtes avant d'arriver chez l'Homme.

On soupçonnait depuis longtemps que la larve était hébergée par des Poissons d'eau douce, mais on ne savait pas exactement quelle espèce incriminer, quand, en 1881 et 1882, Max Braun, alors professeur à l'Université de Dorpat, démontra par des expériences précises que le Brochet (*Esox lucius*) est l'hôte

intermédiaire du parasite. Depuis lors, la même démonstration a été donnée pour la Lotte (*Lota vulgaris*), la Perche (*Perca fluviatilis*) et plusieurs Salmonides (*Salmo salar, S. umbla, Trutta vulgaris, Tr. lacustris* et *Thymallus vulgaris*).

Au Japon, où le parasite est commun, c'est encore un Salmonide (*Onchorhynchus Perryi*) qui le transmet à l'Homme.

La larve ou Plérocercoïde est vermiforme, rubanaire, non vésiculeuse; elle provient sans doute de l'embryon hexacanthe par simple allongement.

On la trouve indifféremment dans tous les organes, mais pourtant de préférence dans le tissu musculaire. Elle n'est jamais enkystée, mais logée simplement dans un canal creusé par elle et dans lequel elle peut se déplacer confusément. Sa longueur varie entre 8 et 30 millimètres; elle représente, à proprement parler, la partie antérieure d'un Bothriocéphale, c'est-à-dire la tête et le cou. Ces parties, en effet, sont normalement conformées, mais le cou reste inapte à produire des anneaux par une série indéfinie de bourgeonnements successifs. Cette nouvelle et dernière étape du développement ne peut être parcourue que si les chairs du Poisson qui héberge la larve viennent à être mangées, crues ou mal cuites, par l'Homme ou par un animal tel que le Chien et le Chat.

Nous ne savons rien encore de l'existence du *Bothriocephalus latus* en Amériqne. Il n'est pas impossible que des œufs, évacués par un individu qui aurait contracté le Ver en Europe ou au Japon, ne vînssent quelque jour infester certaines eaux visitées par des Salmonides. On conçoit dès lors que le parasite puisse se répandre dans le Nouveau-Monde.

(*A suivre.*)

REVUE CRITIQUE

LA LOI BELGE SUR LES HABITATIONS OUVRIÈRES DU 9 AOUT 1889,

Par M. le Dr Jules ARNOULD.

Le *Mouvement hygiénique* de Bruxelles, rédigé par M. Th. Belval, a annexé à ses numéros de février, mai et juin 1890, en un supplément de 389 pages, le texte de la loi adoptée par le Parlement belge sur les *habitations ouvrières*, l'exposé des motifs présenté au nom du Gouvernement par le ministre des finances, M. Beernaert, le rapport de M. Melot au nom de la Section centrale, et un aperçu très intéressant des débats auxquels le projet a donné lieu à la Chambre des Députés. Ces documents méritent d'être consultés, à divers égards. Nous ne voulons nous arrêter ici que sur les très graves questions d'hygiène que les législateurs nos voisins ont tenté de résoudre.

La production industrielle moderne n'enraye pas sa marche ascendante et ne cesse pas de varier ses modes. Les ouvriers continuent à affluer dans les centres manufacturiers, pressés de gagner de l'argent et, s'ils ont songé à se loger d'une façon salubre, obligés de ne pas y regarder de trop près. Beaucoup d'entre eux, à vrai dire, ne sentent que très vaguement qu'une habitation décente et tout d'abord propre est de la santé, de la force, du repos et du bonheur en famille.

Les hygiénistes et les administrateurs y ont songé pour eux. Les formules sont toutes prêtes, depuis déjà bien du temps. Il y a même de fort belles réalisations, dans tous les pays industriels. Nous en avons cité plus d'une, en une autre occasion [1]. Mais que nous sommes encore loin du nécessaire !

En France, où nous avons les cités ouvrières de la *Société*

1. *Nouveaux Éléments d'hygiène*, 2e Ed. Paris, 1889, page 1262 et suivantes.

Mulhousienne. les *corons* de la région minière du Nord, le *familistère* de Guise, la « Cité Asturienne » d'Auby, et beaucoup d'autres, surtout pour les usines hors des villes, il reste encore 220,000 maisons sans fenêtre, près de 2 millions qui n'ont pas plus de 2 croisées et à Paris 25,000 à 30,000 familles de cinq à six personnes qui ne disposent que d'une seule pièce et, dans cette pièce unique, que d'un seul lit. A Lille, en 1884, lorsqu'on parlait de choléra, une enquête de salubrité, faite par une commission nombreuse et active, révéla des conditions analogues dans de forts ilots de maisons entourant certaines *cours* vouées aux ménages ouvriers. Ce qui est lamentable, c'est que, dans les quartiers neufs, des propriétaires de terrains à bâtir reconstruisent, sur l'ancien type, des maisons sans égout, la fosse d'aisance gémellée avec le puits, distribuées en petits logements dont quelques-uns sont loin d'avoir leur compte d'air ni de lumière.

On comptait encore, à Paris, en 1882, 11,535 logeurs hébergeant 243,564 locataires « dans les conditions immorales, malsaines et malpropres que l'on sait, » dit M. Beernaert.

Les « horreurs » de Londres, au point de vue des logements ouvriers, et malgré de magnifiques efforts, semblent dépasser les misères de Paris. « Dans une enquête qui ne date que de deux ans, au témoignage du ministre belge, lord Shaftesbury est entré dans des détails qui font frissonner, et il terminait en disant que si, en Angleterre comme partout, la condition du pauvre s'est considérablement améliorée depuis ces derniers temps, ce n'est pas sous le rapport du logement; il en attribue la cause au système de la chambre unique, presque exclusivement pratiqué à Londres, même quand la famille est nombreuse. » Il n'en va pas beaucoup mieux dans quelques contrées du reste du Royaume-Uni, Ecosse et Irlande.

Nous avons personnellement [1] donné un aperçu de la situation, au point de vue actuellement en cause, dans les centres industriels d'Allemagne. M. Beernaert dénonce spécialement Berlin qui, en 1880, avait encore 100,000 habitants dans 23,000 caves; 200,000 habitants couchant à quatre ou cinq dans une pièce unique et 3,230 logements où il était impossible de faire du feu. A la même date, l'industrie du logeur florissait toujours, « l'une des plaies de Berlin, » avec cette sin-

1. *Loc. cit.*, p. 1268

gulière aggravation spéciale au pays, que le pauvre diable, qui paie déjà son taudis au logeur, sous-loue à de plus pauvres encore le droit d'y coucher par terre côte-à-côte avec sa propre famille !

« C'est peut-être pis encore à New-York. Là une énorme population ouvrière se presse dans d'immenses maisons où l'air et la lumière font également défaut. Là aussi sévit la plaie du logement garni, du lit occupé le soir dans un dortoir commun pour tout domicile ! »

Nous n'avons aucune raison de supposer que, dans des documents destinés à être rendus publics, les Belges ont pris la précaution de ne pas se noircir eux-mêmes. Il convient donc d'inscrire ici l'existence de nombreuses maisons salubres pour les ouvriers (2,768 à la fin de 1886, renfermant 13,035 habitants), construites à Anvers, Bruxelles, Charleroi, Liège, Tournai, Verviers ; les « modifications très considérables, » les « améliorations très heureuses, » constatées récemment par le Conseil supérieur d'Hygiène publique du Royaume, en ce qui concerne les habitations ouvrières, spécialement dans le Brabant. A Bruxelles, même, « rien n'est négligé (dans les maisons ouvrières modernes), au point de vue de la santé de l'ouvrier. » Malheureusement, l'ouvrier lui-même, par indolence et mauvaise éducation, laisse ses latrines s'obstruer, l'eau de la ville couler en pure perte par un robinet hors de service, les gaz d'égout refluer par ses *sterfput* brisés. Au besoin, il les brise lui-même.

Néanmoins et malgré le progrès réalisé, le rapporteur de la section centrale, M. Melot, et le ministre d'abord reconnaissent que ce n'est qu'un commencement et qu'il reste beaucoup à faire. Sans cela, à quoi bon une loi ? « Les renseignements fournis par la commission médicale d'Anvers établissent clairement que, dans la grand majorité des communes, les maisons habitées par les ouvriers industriels et agricoles sont dans un état déplorable, tant au point de vue de l'application des règles de la morale qu'à celui de l'exécution des lois de la salubrité. » A Bruxelles, « les ouvriers de la campagne, venant travailler dans l'agglomération, arrivent le dimanche soir ou le lundi matin, y séjournent toute la semaine, logeant dans des taudis infects, dit *garnis*, où les lits se touchent, où ils changent chaque nuit de compagnon de couche, où les vices les plus

honteux se rencontrent, où se contractent les affections de la peau, de la gale, etc., et les affections zymotiques, la fièvre typhoïde, etc., et retournant le samedi soir dans leur famille ». Dans la même ville, sept cités à étages, divisées en chambres et en appartements loués à la semaine, qui sembleraient devoir assurer aux familles un certain isolement, les obligent cependant à l'usage commun d'une foule de locaux ou objets, d'où résulte une promiscuité, dangereuse au moral comme au physique. La commission médicale de la Flandre orientale, d'autre part, constate « qu'il paraît indubitable que l'immense majorité des habitations ouvrières à la campagne [1] se trouvent dans un état déplorable au point de vue de l'hygiène ».

Les mesures législatives ou administratives ne réussissent guère à améliorer les choses, dans cet ordre de faits. Nos lois municipales françaises de 1789, 1790 et 1791, que la Belgique a gardées, non plus que la nouvelle loi du 5 avril 1884 (art. 97), ne sont jamais guère appliquées aux logements dont l'insalubrité pourrait en faire un foyer épidémique. On pourrait même trouver qu'elles ne sont guère appliquées, en quelque occasion que ce soit, — pour des raisons qu'il serait facile de découvrir. — Ces raisons n'existent peut-être pas en Belgique, où le ministre Beernaert semble redouter le droit du bourgmestre comme « un pouvoir exorbitant ». Cependant, M. Melot demande que la loi en projet n'apporte pas de limitation à ces droits du pouvoir communal. « Les abus ont été rares, et dans la plupart des communes, il semble que les bourgmestres devraient être plutôt stimulés qu'entravés. » C'est donc comme en France.

Notre loi du 13 avril 1850 a été jugée devant plus d'un tribunal, spécialement au Comité consultatif d'hygiène publique en France [2], et condamnée partout. Elle a rendu des services, mais combien insuffisants et limités! On la remplacera probablement et ce sera justice. Mais, même améliorée et donnant

1. Remarquons, à ce sujet, que le ministre belge définit, justement selon nous, les *ouvriers :* « Tous ceux qui, vivant de leur salaire, travaillent de leurs mains pour autrui, et cela *sans distinguer entre le travail agricole et le travail industriel.* » On ne comprend pas sous la désignation commune les artisans travaillant pour leur propre compte.

2. A.-J. Martin. Assainissement des logements insalubres. Projet de revision de la loi du 13 avril 1850. (*Rec. des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France,* XV, p. 280, 1886.)

aux commissions des logements insalubres des pouvoirs plus sérieux, comme c'est désirable, nous l'apercevons toujours plus capable de faire supprimer des logements mauvais, ce qui est quelque chose, que d'en faire construire de bons, ce qui serait mieux.

La législation anglaise sur cette matière est considérable. Depuis 1855, nombre d'*Artisans and labourers dwellings Acts* se sont succédé... et sont restés lettre morte. Le dernier en date, *Housing of the working classes Act* 1885, augmente les pouvoirs de l'autorité locale vis-à-vis des *tenement-houses* et facilite aux ouvriers l'acquisition des terrains à bâtir. On ne dit pas encore que le succès en soit positif. M. Beernaert assure même qu'il n'a donné jusqu'ici que des résultats assez médiocres.

La libre Amérique, naturellement, légifère le moins possible en ce qui peut atteindre la liberté individuelle.

En Allemagne, il n'y a que Bade où l'administration soit investie de certains pouvoirs à l'égard des logements. A Berlin, on ne paraît pas éprouver le besoin, à cet égard, de dispositions légales générales. L'expérience des autres semble donner raison aux administrateurs de là-bas.

Cependant, que faire, puisqu'il est certain que les particuliers, pour la plupart, en bâtissant des maisons à louer, ont visé jusqu'à présent tout autre but que l'agrément et la santé de leurs locataires, même — ou surtout — s'ils sont des ouvriers? L'Etat, qui bâtit déjà des casernes pour ses soldats, pourrait-il accepter aussi la charge de fournir à tous les travailleurs une habitation convenable? Quelques-uns y ont songé. Il est, néanmoins, probable que cette conception, dont nous n'apprécions pas le caractère au point de vue politique et social, ne donnerait pas en hygiène les résultats désirés. Beaucoup d'ouvriers resteraient mécontents de leurs logements, exigeraient plus ou mieux, et ne s'intéresseraient guère à l'entretien de l'immeuble. Sans compter que l'Etat tomberait certainement dans l'uniformité et la monotonie des constructions, ne saurait pas profiter des conditions locales et bâtirait plus cher que les particuliers. Il faut ici laisser le champ libre à l'initiative individuelle, à celle des ouvriers eux-mêmes, et leur éviter toute tutelle amoindrissante, lorsqu'il n'y a pas de leur côté une infériorité fatale, une limitation plus ou moins avérée de leur libre arbitre, ou

une situation d'urgence intéressant la vitalité nationale même.

D'ailleurs, les ébauches d'intervention de l'Etat qui viennent d'être indiquées, sous formes d'actes législatifs, sont vraiment peu encourageantes. Au sens de nos voisins les Belges, il ne convient même pas que les municipalités, les paroisses en Angleterre, assument le devoir de construire ou de reconstruire des maisons ouvrières. Je ne sais s'ils seront trouvés absolument logiques avec eux-mêmes, à propos de cette loi du 9 août 1889. Ils pourront dire, au moins, que s'ils ont fait une loi de plus, ç'a été précisément pour substituer le plus possible à l'Etat et aux pouvoirs locaux un organisme doué de spontanéité, et dont la mission sera de communiquer cette spontanéité à des forces de réalisation.

Ces forces, ce n'est pas ici seulement qu'on l'a reconnu, résident surtout dans l'*Association*. Presque partout, et surtout en Angleterre et en Amérique, des sociétés anonymes, ou mieux des sociétés coopératives de construction (*Building Societies*), ont déjà manifesté leur puissance et rendu d'énormes services. En 1875, à Philadelphie, on comptait près de six cents associations de ce genre, possèdant un capital de 175 millions. Elles ont pourvu d'un foyer les classes les plus pauvres de la population industrielle de cette cité. Dans le Royaume-Uni, à la fin de 1885, plus de 2,000 sociétés analogues avaient reçu dans l'année près de 542 millions de francs. On se figure ce à quoi il peut être atteint avec ces ressources colossales.

Le point important est que ces sociétés ne poursuivent pas exclusivement une spéculation lucrative et ne négligent point l'application rigoureuse des principes d'hygiène.

Il y a bien, çà et là, une pensée de bénéfices dans l'origine de quelqu'une de ces sociétés, et il serait difficile d'être par trop sévère à cet égard, si les dividendes ne sont pas très élevés, puisque le gain assuré est un moyen d'amener de nouveaux membres à l'association. Mais, quand un gouvernement se mêle de les protéger, il convient que les allures des sociétés qu'il favorise soient sans soupçon.

L'État belge n'a pas voulu protéger directement, dans son pays, les sociétés de construction dont il appelle de tous ses vœux la formation. Il a pris un intermédiaire, et c'est précisément celui-ci qui constitue le but premier et l'originalité de la loi du 9 août. Les modèles existaient, toutefois, dûs à l'initia-

tive privée, tels que le Comité *Mansion-House*, de Londres, qui a entrepris l'inspection permanente des habitations sous le rapport de l'hygiène, tels que la *Société pour l'amélioration de la condition du pauvre*, à New-York. Dans la pensée du rapporteur de la section centrale, il y a d'ailleurs, sur notre Continent, et particulièrement en Belgique, des comités qui s'intitulent Société de Saint-Vincent-de-Paul, Dames de la Miséricorde, etc., et qui atteignent merveilleusement au but de réunir de l'argent pour des œuvres secourables, parmi lesquelles beaucoup sont justement représentées par des constructions. Ce n'est pas le lieu de discuter le caractère de cette bienfaisance, mais il y a là, sans conteste, un enseignement et, dans de certaines limites, un exemple à suivre.

L'intermédiaire entre l'État et les sociétés de construction, imaginé par les législateurs de Bruxelles suppléant l'État le plus souvent, s'appellera le *Comité de patronage*. Voici ses attributions :

Article premier. — Il sera établi, dans chaque arrondissement administratif, un ou plusieurs comités chargés :

A. De favoriser la construction et la location d'habitations ouvrières salubres et leur vente aux ouvriers, soit au comptant, soit par annuités;

B. D'étudier tout ce qui concerne la salubrité des maisons habitées par les classes laborieuses et l'hygiène des localités où elles sont tout spécialement établies;

C. D'encourager le développement de l'épargne et de l'assurance, ainsi que des institutions de crédit ou de secours mutuels et de retraite.

Ces comités recevront le nom de *Comités de patronage* et seront composés de cinq membres au moins et de dix-huit au plus, nommés pour trois ans, savoir : trois à dix par la députation permanente du Conseil provincial, deux à huit par le Gouvernement...

Le mode de fonctionnement de ces Comités et leurs relations avec le Gouvernement, les administrations provinciales et les commissions médicales seront réglés par arrêté royal, sans qu'il puisse être porté atteinte aux attributions de ces administrations en matière d'hygiène et de salubrité publique.

Art. 2. — Les Comités de patronage pourront instituer et distribuer des prix d'ordre, de propreté et d'épargne.

Ils pourront recevoir, à cet effet, des dons et legs mobiliers et des subsides des pouvoirs publics.

Art. 3. — Les Comités de patronage ou leurs membres à ce délégués signaleront, soit aux administrations communales, soit à l'autorité provinciale, soit au Gouvernement, telles mesures qu'ils jugeront opportunes.

Ils adresseront annuellement un rapport de leurs opérations au ministre de l'agriculture, de l'industrie et des travaux publics. Ce rapport sera communiqué au Conseil supérieur d'hygiène...

Art. 4. — Avant de décréter une expropriation par zones dans les quartiers spécialement habités par la classe ouvrière, le Gouvernement prendra l'avis du Comité de patronage sur les conditions à imposer au sujet de la revente des terrains compris dans l'expropriation.

Le Gouvernement belge, — qui ne veut pas intervenir, c'est entendu, — institue donc un rouage nouveau tout exprès pour provoquer, protéger, éclairer les sociétés de constructions ouvrières. Cette création légale est, évidemment, un sérieux organe d'hygiène publique, et c'est à ce titre qu'il nous appartient d'en parler. Ce n'est pas une forme nouvelle du pouvoir exécutif, mais c'est bien supérieur aux comités consultatifs, aux conseils qui doivent attendre que l'administration les interroge, aux commissions dont les avis n'arrivent guère que quand le mal est fait. Les Comités de patronage n'ont, à proprement parler, autorité sur rien ni sur personne ; ils n'ont le pouvoir ni d'interdire ni de prescrire. Néanmoins, leur mission est toute d'activité et vraiment caractérisée par le droit d'initiative en tout. La portée de cette action toute morale, mais large et incessante, peut être considérable, tellement qu'on craint que la multiplicité des attributions des Comités ne leur devienne un obstacle. Le droit « illimité » de vérification et d'investigation, que le ministère entend leur conférer, peut, en effet, être à la fois un levier puissant et un gros embarras.

La loi laisse intactes les prérogatives des autorités municipales et les attributions des commissions médicales de province. Mais il a bien fallu qu'elle consacrât le droit et le devoir d'étudier l'hygiène des habitations en faveur de Comités qui vont être chargés d'épargner aux sociétés de construction les erreurs encore si fréquentes qui se commettent dans les bâtisses, celles tout d'abord qui consistent à sacrifier quelque détail d'hygiène au penchant décoratif des architectes. Les hommes d'État belges ont pensé qu'il pouvait parfaitement

s'établir un parallélisme sans conflit entre les pouvoirs anciens et l'organisme nouveau. Nous le croyons aussi. Tous les esprits, à l'heure qu'il est, sont tournés vers l'hygiène et plus particulièrement, pour cause, vers celle qui intéresse les masses profondes des travailleurs. Pourquoi les Commissions médicales jalouseraient-elles ces recrues de l'œuvre commune, d'autant plus précieuses et moins à redouter qu'elles se spécialisent d'emblée officiellement? Quant aux administrations municipales, la plupart sont plus convaincues de la nécessité de l'assainissement qu'elles n'en ont l'air et ne demanderont pas mieux que de voir réaliser, sous la pression d'autrui, des améliorations qu'une préoccupation extra-hygiénique les empêchait d'entreprendre.

La question est de savoir comment seront composés ces Comités de patronage. Le gouvernement y est largement représenté; mais la province l'est davantage encore; il y a là une garantie d'indépendance. L'écueil serait, en présence du rôle hygiénique du Comité, qu'il y entrât une proportion exagérée de ces hygiénistes amateurs, qui sont le revers de la médaille à l'honneur dans lequel notre époque tient la science sanitaire. Mais la Belgique est riche d'ingénieurs et d'architectes qui savent et comprennent à merveille les exigences de la maison salubre, de médecins élevés à bonne école à qui les préceptes modernes sont familiers. Il y a donc beaucoup à attendre de la valeur scientifique et de l'influence des Comités de patronage. Après tout, l'expérience va se faire. Nul doute qu'on ne la suive de partout avec le plus vif intérêt.

Les moyens matériels à assurer aux Comités de patronage, aux sociétés de construction et aux ouvriers eux-mêmes, les avantages pécuniaires qui leur sont offerts, les dispenses de droits d'enregistrement des actes, du timbre, et même de la contribution personnelle dans des cas donnés, ne rentrent que très indirectement dans les considérations qui sont de notre domaine. Il faut lire dans le texte de la loi les prévisions adoptées à ces divers égards. Nous pouvons reproduire quelques articles caractéristiques :

. . . .

ART. 5. — La caisse générale d'épargne et de retraite est autorisée à employer une partie de ses fonds disponibles en prêts faits en faveur de la construction ou de l'achat de maisons ouvrières,

. . . .

après avoir, au préalable, demandé l'avis du comité de patronage.

. . . .

ART. — La caisse générale d'épargne et de retraite est autorisée à traiter des opérations d'assurance mixte sur la vie ayant pour but de garantir le remboursement à une échéance déterminée, — ou à la mort de l'assuré, si elle survient avant cette échéance, — des prêts consentis pour la construction ou l'achat d'une habitation.

. . . .

ART. 9. — Les provinces, communes, hospices et bureaux de bienfaisance pourront recevoir des dons et legs en vue de la construction de maisons ouvrières.

ART. 10. — Sont exemptées de la contribution personnelle et de oute taxe provinciale ou communale analogue, à raison de la valeur locative, des portes et fenêtres et du mobilier, les habitations occupées par les ouvriers, s'ils ne sont propriétaires d'un immeuble autre qu'ils habitent et s'ils ne cultivent pas pour eux-mêmes au delà de 45 ares, savoir :

Dans les communes de moins de 30,000 habitants, les habitations d'un revenu cadastral inférieur à................ 102 fr.

Dans les communes de 30,000 à 60,000 habitants, les habitations d'un revenu cadastral inférieur à .... 114 »

Dans les communes de 60,000 habitants ou plus, les habitations d'un revenu cadastral inférieur à.......... 132 »

. . . .

ART. 12. — Les actes et procès-verbaux portant formation, modifications ou dissolutions de sociétés ayant pour objet les opérations énumérées à l'article 11 « (la construction, l'achat, la vente ou la location d'habitations destinées aux classes ouvrières ») sont exempts du timbre et enregistrés gratis...

ART. 14. — Les ventes et adjudications, aux sociétés préindiquées ou à des administrations publiques, d'immeubles destinés à des habitations ouvrières ne sont assujetties qu'au droit d'enregistrement de 2 fr. 70 p. 100 et au droit de transcription hypothécaire de 0 fr. 65 p. 100.

La même réduction est applicable aux ventes et adjudications, à des ouvriers, de biens immeubles destinés à leur servir d'habitation ou à la construction d'une habitation, pourvu que la contenance du fonds bâti ou non bâti n'excède pas 25 ares. La qualité d'ouvrier et le but de l'acquisition doivent être établis par un certificat du comité de patronage, qui demeurera annexé à l'acte.

. . . .

Il est visible que la loi belge a accepté comme moralisatrice

l'acquisition par les ouvriers de la maison qu'ils habitent. Elle leur facilite le plus possible l'accès au titre de propriétaire, qui, en effet, implique d'abord un certain nombre de vertus sociales. Dans les prévisions du gouvernement, on pourra avoir des maisons salubres d'une valeur de 1,500 francs. C'est abordable aux ouvriers, et il faut même éviter d'édifier, comme à Liège, de coquettes maisons de cinq à dix mille francs, soi-disant ouvrières, qui ne seront jamais recherchées que par des employés, des petits rentiers ou autres pareils.

Il était impossible qu'une conception législative de cette importance fût apportée devant un parlement européen sans que les débats lui donnassent immédiatement une couleur politique. Cela est arrivé à la loi du 9 août 1889, et il est aisé de comprendre sur quels points les partis opposés ont pu se passionner. Nous n'avons pas qualité pour juger de ce côté des choses, ni envie d'essayer. Jusqu'à plus ample informé, nous considérons cette loi comme un acte national de philanthropie et d'hygiène publique.

BIBLIOGRAPHIE

Grundriss der Schulhygiene fur Lehrer und Schulaufsichtbeamte. (Principes de l'hygiène scolaire à l'usage des instituteurs et des fonctionnaires chargés de la surveillance des écoles), par M. Otto Janke. 1 vol. in-8°, de 95 pages. Hambourg et Leipzig. Voss, éditeur, 1890.

Le but que se propose l'auteur en publiant cet opuscule, but qu'il a complètement atteint, est de résumer en quelques pages les règles et les prescriptions de l'hygiène qui doivent guider d'une part l'architecte dans la construction, la distribution et l'ameublement d'une maison d'école, et d'autre part le maître dans la direction qu'il doit imprimer au développement tant physique qu'intellectuel de l'enfant qui lui est confié. C'est une sorte de code de l'hygiène scolaire, guide pratique, sûr et complet mis à la portée de toutes les personnes qu'intéressent, par goût ou par devoir, les choses de l'hygiène et qui n'ont ni le temps de lire tous es

ouvrages publiés sur la matière, ni les moyens de se les procurer.

L'école doit être un établissement modèle, non seulement parce qu'elle est tenue de réunir toutes les conditions hygiéniques nécessaires au développement physique de l'écolier et à l'éloignement de toute cause d'affaiblissement, de maladie ou d'infirmité pouvant être attribuée aux méthodes d'enseignement ou au milieu scolaire, mais encore parce qu'elle doit être un enseignement parlant, capable d'inspirer à l'enfant le goût de la propreté et du bien-être.

L'auteur consacre à l'école les cinq premiers chapitres, c'est-à-dire plus de la moitié de son travail; le sixième et dernier est réservé à l'écolier. Dans le premier, il traite du choix de l'emplacement; dans le second, du bâtiment lui-même, de sa construction et de sa distribution; dans le troisième, des dépendances, cabinets d'aisances, préaux, cours, etc.; dans le quatrième, des salles de classe, de l'éclairage, de la ventilation, du chauffage, etc.; et dans le cinquième, de leur mobilier. Je regrette que les limites imposées par une simple analyse ne me permettent pas d'étudier en détail ces différents chapitres qui du reste ne présentent rien de bien saillant, à l'exception cependant du sixième, sur lequel je vais revenir. Mais je dois auparavant signaler les précautions prises contre la cause principale de la propagation de la tuberculose par l'école, c'est-à-dire des crachats. Il est dit, page 36, que les enfants ne doivent cracher ni par terre ni dans leurs mouchoirs, mais dans des crachoirs remplis d'eau ou de sciure de bois qui seront vidés et désinfectés tous les jours (c'est le vœu que j'ai émis aux congrès de Vienne en 1887 et de Paris en 1889).

Dans le chapitre VI, l'auteur, qui me semble être un pédagogue, montre à chaque page le souci qu'il a du développement physique de l'écolier et, chose rare parmi ses collègues, déclare formellement qu'il doit avoir le pas sur son développement intellectuel. C'est ainsi qu'il n'hésite pas à exclure de l'école tout enfant dont le poids et la taille sont inférieurs à la moyenne, pour l'unique raison que le travail intellectuel nuit au développement corporel. Pour une autre raison, la contagion possible, il n'admet pas non plus à l'école les enfants atteints de tuberculose avancée ni même ceux, et en cela il va un peu loin, dont les parents sont tuberculeux ou atteints de maladies cérébrales ou nerveuses graves, et il impose à l'instituteur le devoir, avant de recevoir un enfant, de faire une enquête sur ses antécédents héréditaires et au besoin d'exiger une attestation médicale sur l'innocuité de sa présence.

Il montre le même souci dans la distribution des heures de classe et de récréation, dans l'exposition des règles qui doivent régir la station debout et assise, et la tenue du corps pendant les exercices d'écriture et de lecture; dans le choix des cartes géo-

graphiques, des livres imprimés ou lithographiés, du papier employé pour l'écriture, et, dans un autre ordre d'idées, par la préférence qu'il donne aux jeux et aux exercices d'ensemble sur la gymnastique avec appareils ou athlétiques. Il retrace aussi les soins particuliers qu'exigent les organes des sens ; il exige une grande propreté des vêtements et du corps ; s'occupe de la nourriture et demande que, outre deux heures consacrées par semaine à l'enseignement de l'hygiène, les maîtres, soit dans l'enseignement de toutes les branches du programme, soit dans les dictées et les lectures, soit par des exemples bien choisis, inculquent aux enfants les principales notions de cette science si utile à l'entretien de leur santé.

C'est en poursuivant cette étude qu'il arrive aux maladies qui peuvent atteindre l'écolier par voie de contagion, et il indique les moyens employés pour en éviter la propagation. Ces moyens paraîtront peut-être vexatoires à ceux en trop grand nombre chez nous qui ont pour la liberté individuelle un respect exagéré ; je tiens néanmoins à les résumer, car je crois que nous n'arriverons à l'extinction des épidémies qui frappent si souvent et si cruellement les élèves de nos écoles, qu'en les adaptant et les appliquant avec énergie et persévérence.

Le maître doit signaler immédiatement à l'agent de la police sanitaire l'enfant atteint de maladie contagieuse ; il exclut en même temps ceux qui font partie du même ménage ; il agit de même à l'égard des enfants dont les parents seuls sont atteints.

Il n'autorise la rentrée des enfants contaminés ou seulement exposés au contage qu'après s'être assuré : 1° qu'ils ont pris deux ou trois bains précédés de frictions générales au savon ; 2° que tous les vêtements ont été passés à l'étuve à vapeur ; et 3° que l'appartement et tout ce qu'il renferme a été convenablement désinfecté. D'autre part, l'école doit être tenue dans un état constant de propreté, bien ventilée et désinfectée par les soins de l'agent de la police sanitaire et sous la responsabilité du directeur de l'école. L'école n'est fermée que dans des cas exceptionnels, sur la demande du médecin de district. Sa réouverture ne peut avoir lieu qu'avec l'autorisation du même médecin et qu'après la stricte exécution des prescriptions suivantes : aération complète des locaux, lavage avec une solution d'acide phénique ou de sublimé des planchers, des portes, des fenêtres, des bancs, etc. Les murs et les plafonds seront lavés avec la même solution s'ils sont peints à l'huile ou à la colle, rebadigeonnés s'ils sont recouverts de chaux et enfin frottés avec de la mie de pain frais s'ils sont tapissés.

Il serait du plus haut intérêt de connaître les résultats déjà obtenus par l'application de ces procédés dans la propagation des épidémies parmi les écoliers.

L'auteur termine par l'exposé des punitions infligées aux élèves, parmi lesquelles on est surpris de trouver les peines corporelles. Il est vrai qu'il prend soin de faire la description de l'instrument, qui doit être un jonc de la grosseur du petit doigt d'un adulte et d'indiquer la face interne de la main comme étant la partie la plus favorable à son application; on peut aussi l'appliquer sur les fesses, excepté cependant chez les filles !

Dr Mangenot.

Étude sur les empoisonnements alimentaires (Microbes et ptomaïnes), par MM. les docteurs H. Polin et H. Labit, médecins-majors de l'armée. (Vol. in-8° de 226 pages. Paris, Octave Doin, 1890).

Les empoisonnements alimentaires sont de tout temps. Les famines et l'ignorance d'autrefois n'ont pu les laisser rares. Mais c'était des accidents alors; on en accusait la colère divine, les astres, la météorologie; naguère, on cherchait encore quelques traces de vert-de-gris dans les casseroles. Aujourd'hui, ces empoisonnements n'arrivent pas toujours par hasard; il en existe des entreprises. Mais ils ne sont guère moins communs. Quoique beaucoup plus instruits que nos pères, nous ne nous défendons guère mieux. Au moins sommes-nous éclairés sur les modes, la nature, la physiologie de ces faits redoutables. Tout cela vaut la peine qu'on en fasse un chapitre de pathologie et d'hygiène, la monographie qu'ont entreprise nos jeunes confrères de la médecine militaire.

Cette monographie reproduit, en les catégorisant de la façon la plus simple et en les résumant, les observations connues d'empoisonnements par les *viandes de conserve*, par les *viandes fraîches* (?), par le *poisson frais*, *avarié*, *conservé*, par les *crustacés* et les *mollusques*, par le *fromage*, le *pain*, les *pommes de terre* et même l'*eau*. Nous ne savons si tous les faits publiés dans les diverses langues se trouvent dans cet exposé; mais il nous a paru d'une certaine richesse. Comme on le soupçonne, ce sont les intoxications par les viandes qui prennent la place la plus importante. Ce sont elles qui donnent lieu aux discussions de physiologie pathologique et à l'énoncé des formules doctrinales. Aussi bien, elles comprennent ces empoisonnements en masse (*Massenerkrankungen*) qui ressemblent à des catastrophes et à des épidémies, les maladies de Chemnitz, d'Andelfingen et de Kloten, restées célèbres, les accidents du camp d'Avor (1889), dont nos confrères ont été eux-mêmes les historiens, et ceux de Lille (même année), qui sont ombés tout de suite dans le domaine de la médecine légale et pa-

raissent n'avoir inspiré à personne l'idée d'en faire le point de départ de quelque mesure de police sanitaire.

Tous ces groupes de faits se ressemblent essentiellement. Mais, dans un même groupe, les allures des cas ne sont point identiques dans toute la série. Les uns éclatent peu après l'ingestion de l'aliment nuisible ; d'autres, plus tard, ou, tout au moins, des signes nouveaux s'ajoutent ou se substituent aux premiers. Les accidents *immédiats* ou *peu retardés* sont des *intoxications ;* les autres sont dus à une *infection*. Chez ceux-là, c'est l'action des *ptomaïnes ;* chez ceux-ci, c'est l'œuvre de quelque *microbe* qui se revèle.

La démarcation est-elle aussi réelle en pratique qu'en théorie ? Les auteurs ne le pensent point. Les ptomaïnes supposent des microbes. Il est difficile qu'il ne s'introduise pas un certain nombre de ceux-ci dans les voies digestives avec l'aliment où ils ont déjà fabriqué des ptomaïnes en abondance. Ces microbes se multiplient dans le tube intestinal et, en même temps qu'ils font de nouvelles ptomaïnes, ont l'air de déterminer aussi une infection et, somme toute, la déterminent en effet. Les microbes infectieux ne procèdent pas autrement.

Et puis, il y a des *collaborations* microbiennes, phénomène si remarquable et que les travaux modernes ont démontré si commun.

Il y a des *infections secondaires*, ou plutôt, dans le cas actuel, *des infections préparées par l'intoxication*, d'autant plus aisément que l'intoxication est putride. Selon MM. Polin et Labit, ce serait de cette façon qu'il faudrait comprendre ceux des faits d'Andelfingen et de Kloten qui ont paru, aux observateurs locaux, être des fièvres typhoïdes légitimes. La fièvre typhoïde du veau, et surtout celle des veaux de cette histoire, est plus que problématique. Les hypothèses que l'on peut faire à l'égard d'un nouveau bacille typhogène (l'ancien est déjà bien discutable), ou d'un changement de propriétés de je ne sais quelle bactérie saprophyte... sont des hypothèses. Le « microbisme latent » est autrement certain, du moins en général. Est-il si difficile d'admettre que la putridité intestinale a été l'*occasion favorable* du développement de quelques microbes typhogènes, depuis longtemps présents, sans le révéler, dans l'économie des orphéonistes suisses et des gens que ces fêtes avaient attirés ?

Notons que, depuis lors, diverses expériences faites sur les animaux avec des injections de bacilles quelconques et certaines observations recueillies chez l'homme, ont démontré que des infections distinctes de l'infection typhique peuvent provoquer des lésions intestinales très voisines de celles de la fièvre typhoïde, graves et même pouvant aller jusqu'à la perforation, c'est-à-dire à la mort du patient. Les autopsies pratiquées par nos confrères eux-mêmes, sont très instructives à cet égard, y compris celle de cet échappé

des empoisonnements d'Avor, qui se suicida quatre mois plus tard et dont la dernière partie du gros intestin présentait des cicatrices.

Nous en avons dit assez, sans doute, pour faire entrevoir au lecteur le grand intérêt qu'il trouvera à parcourir la collection de faits réunis par nos laborieux confrères et dont quelques-uns, des plus nets et des plus considérables, leur appartiennent. Les lois de physiologie pathologique et les principes de prophylaxie que cette étude leur inspire ne méritent pas moins d'attention, encore que l'interprétation définitive puisse être subordonnée à de nouvelles recherches chimiques et bactériologiques.

C'est, du reste, un enseignement facile à recevoir, car la forme sous laquelle tous ces documents sont présentés est simple, claire et agréable.

J. Arnould.

VARIÉTÉS

Les épidémies de choléra. — Le choléra continue à s'étendre lentement. Les pèlerins de la Mecque, à destination de l'Égypte, sont cantonnés à Djebel-Tor, où le choléra n'a pas tardé à sévir et dure encore.

Les possessions italiennes de la mer Rouge sont également contaminées; à Massouah, depuis une semaine, on compte une moyenne de 50 décès cholériques par jour.

Une violente épidémie règne au Japon, d'où elle aurait gagné récemment le littoral sibérien.

En Espagne, l'épidémie continue, envahissant les unes à la suite des autres les provinces de la Péninsule où l'on accuse déjà, depuis deux mois, plus de quatre mille décès, chiffre tout à fait approximatif d'ailleurs.

Les saucissons dits de « Boulogne ». — M. Thomas, directeur et inspecteur sanitaire de l'abattoir de Mons (Belgique), chargé à plusieurs reprises par le parquet de Mons, de faire une enquête dans plusieurs clos d'équarrissage, a constaté que ces établissements étaient doublés d'une fabrique de saucissons de « Boulogne ». Il s'est assuré que tous les animaux morts de n'importe quelle maladie servaient à la préparation de ce dangereux aliment.

Depuis longtemps cette fabrication clandestine de charcuterie malsaine a été signalée et poursuivie en France ; de grandes quantités de saucissons faits avec des viandes d'animaux morts de maladie sont saisies chaque jour pour ainsi dire aux Halles de Paris. Le

danger est d'autant plus grand que les chairs de ces animaux dépecés dans les chantiers d'équarrissage sont souvent crues ou à peine cuites. La jurisprudence sanitaire rend difficile dans tous les pays la surveillance à ce point de vue des ateliers d'équarrissage; il est à craindre que beaucoup de maisons, qui ont la prétention d'être qualifiées de bonnes, se laissent entraîner par le bon marché à acheter pour les revendre de ces produits au titre allèchant; saucisson de Bologne ou de Boulogne, on n'y regarde pas de si près. De tout temps beaucoup de personnes se sont méfiées de la charcuterie qui n'était pas fabriquée à la maison ou sous leurs yeux. Plus que jamais cette méfiance est justifiée, et si l'on n'y prend garde, voilà bientôt une industrie française qui va être compromise par la mauvaise foi et l'impudence d'industriels de bas étage.

POLICE SANITAIRE INTERNATIONALE AUX ÉTATS-UNIS A L'ÉGARD DES PRODUITS ALIMENTAIRES. — A la date du 30 avril dernier, le gouvernement des États-Unis a promulgué une loi qui établit, d'une part, l'inspection des viandes destinées à l'exportation et prohibe, d'autre part, l'importation des produits alimentaires et des boissons falsifiées.

Il n'est pas douteux que les préoccupations des Chambres américaines, en édictant cette loi, ont été beaucoup plus économiques et politiques que sanitaires; sous le couvert de l'hygiène elles ont surtout voulu faire du protectionnisme. Malgré ce danger, on peut voir, par les principales dispositions de cette nouvelle législation, dans quel état d'esprit se trouve aujourd'hui, à l'égard de l'hygiène publique, un peuple puissant à tous égards.

Aux termes de la loi, le secrétaire de l'agriculture est autorisé à faire procéder à une inspection minutieuse du porc et du lard salés destinés à l'exportation, afin de constater si ces produits sont sains, en bonne condition et propres à la consommation de l'homme, quand les lois, règlements ou ordonnances du pays étranger, auquel ces produits sont destinés, exigent qu'une inspection ait lieu au moment de l'importation, ou quand l'acheteur, le vendeur ou l'exportateur de ces viandes destinées à l'exportation requiert qu'elles soient visitées.

Toute personne qui cherche à imiter ou à contrefaire, ou qui sciemment et avec mauvaise intention modifie, efface ou détruit soit les marques, timbres et autres signes apposés sur les colis, soit les certificats, peut être punie d'une amende maxima de 1,000 dollars (5,180 francs) ou d'un emprisonnement maximum d'un an, ou des deux peines ensemble, à la discrétion de la cour.

Par contre, il est interdit d'importer aux États-Unis des produits alimentaires falsifiés ou malsains, ou des vins, des spiritueux ou

des bières falsifiés ou mélangés avec des substances chimiques dangereuses ou vénéneuses, ou avec d'autres ingrédients nuisibles à la santé. Toute personne, propriétaire ou agent du propriétaire, qui sciemment importera aux États-Unis des produits alimentaires ou boissons falsifiés, et toute personne qui sera d'accord avec celles-ci pour violer la loi, sera coupable de délit et passible de poursuites devant la cour du district des États-Unis dans lequel l'importation a lieu; après déclaration de culpabilité, elle sera punie d'une amende maxima de 1,000 dollars (5,180 fr.) par chaque envoi séparé, et pourra être condamnée à un emprisonnement maximum d'un an, ou aux deux peines ensemble, à la discrétion de la cour.

Enfin lorsque le président aura de sérieux motifs de croire qu'un pays étranger importe ou va importer aux États-Unis des produits alimentaires ou des boissons qui, destinés à la consommation de l'homme, sont falsifiés au point d'être dangereux pour la santé et le bien-être des habitants des États-Unis, il peut par ordonnance suspendre l'importation desdits produits originaires du pays dont il s'agit, pendant tout le temps qu'il croira nécessaire pour empêcher l'entrée de ces produits. Pendant toute la période fixée, il sera illégal d'importer aux États-Unis aucun des articles originaires des pays indiqués dans l'ordonnance et dont l'importation aura été suspendue.

Les autres dispositions de la loi visent la police sanitaire vétérinaire proprement dite.

Transport des émigrants. — M. le Dr Hamilton, chirurgien général des États-Unis, installe en ce moment, auprès des consuls américains dans les principaux ports européens, un service d'inspection médicale, ayant pour mission d'examiner les émigrants et d'empêcher l'embarquement des personnes atteintes d'infirmités ou de maladies contagieuses.

École spéciale d'architecture. — Les examens d'admission à l'École spéciale d'architecture commenceront le lundi 27 octobre. Les inscriptions des candidats seront reçues jusqu'au 20 octobre, au siège de l'École, 136, boulevard Montparnasse, Paris.

Nous croyons inutile de rappeler le service que rend à l'hygiène des habitations l'enseignement de cette École. L'exposition publique des projets de concours de sortie aura lieu le 8 et le 9 novembre, et la distribution des diplômes le 10 novembre.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Soc. d'Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 13.9.90.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE



BULLETIN

L'ASSAINISSEMENT DE MARSEILLE.

Il y a quelques jours, le 4 octobre 1890, — cette date est à retenir, — le conseil municipal de Marseille a, par 30 voix sur 33 votants, adopté le projet d'assainissement général de cette ville, projet dont il appartient aux pouvoirs publics de hâter l'exécution en abrégeant les formalités secondaires qui restent à remplir et en accordant, s'il est possible, tout ou partie des subventions demandées. C'est là un événement mémorable pour l'hygiène française, qu'il importe de consigner ici, en montrant, d'une part, comment ont été vaincues les oppositions qui l'avaient jusqu'ici empêché de se produire et, d'autre part, quelles peuvent et doivent être les conséquences de la décision prise par le conseil municipal de Marseille.

Tous ceux qui ont, en France, quelque souci de l'hygiène publique, savent en effet que, depuis six ans, à la suite de l'épidémie cholérique de 1884, la question de l'assainissement de notre grand port méditerranéen n'a cessé d'acquérir une importance de plus en plus considérable et qu'elle a constamment agité l'opinion publique, à travers des vicissitudes diverses.

La nécessité d'une prompte solution était déjà proclamée à la tribune de la Chambre des députés dès le mois de juillet 1884, notamment dans un remarquable discours de M. Clémenceau. Survint, l'année suivante, une nouvelle explosion de choléra. Les résistances locales cessèrent alors, et force fut bien de chercher les moyens de porter remède à une telle situation. Les pertes en hommes et en argent avaient été considérables; l'épidémie avait reparu dans les mêmes quartiers, presque dans les mêmes maisons; on avait observé que dans les rues desservies par de l'eau de mauvaise qualité, dépourvues d'égout, dans les parties de la ville se trouvant dans les plus fâcheuses conditions d'insalubrité, la maladie avait eu une gravité plus considérable, et toutes les constatations faites tendaient à prouver que l'insalubrité de l'habitation, l'infection du sol et du-sous sol de la voie publique avaient, en cette circonstance comme dans tant d'autres, exercé leur redoutable influence.

La chambre de commerce s'émotionnait la première : l'un de ses membres les plus distingués, M. J.-C. Roux, faisait remarquer que les conséquences commerciales du choléra de 1884 avaient été les suivantes à Marseille : en 1883, il était arrivé par mer 149,192 passagers; en 1884, il n'en arriva plus que 98,277, soit une diminution de 50,915. D'autre part, en 1883, il était parti par mer 87,804 passagers; en 1884, il n'en partit plus que 72,663, soit 15,141 de moins, bien que l'épidémie n'ait commencé qu'en juillet et n'ait duré que quatre mois. En outre, alors que depuis longtemps le mouvement de la navigation du port allait toujours en augmentant dans son ensemble, et que les six premiers mois de 1884 accusaient un accroissement de 138,391 tonneaux pour le semestre, à partir de juillet jusqu'au 30 novembre 1884, pendant l'épidémie cholérique, on eut à constater une diminution, sur la période correspondante de l'année précédente, qui se chiffra, entrées et sorties réunies, par 3,233 navires et 1,347,875 tonnes. L'année 1885 présenta à peu près le même résultat. Toutes les branches du commerce souffrirent de cet état de choses, et les ports étrangers n'ont pas manqué de bénéficier de tout ce que

perdait celui de Marseille, d'où une perte en argent considérable dans le présent et même dans un avenir assez éloigné.

En même temps, M. le Dr Mireur, actuellement adjoint au maire, qui n'a jamais cessé d'apporter le dévouement le plus éclairé aux intérêts sanitaires de Marseille, établissait minutieusement la démographie de cette importante cité. Il montrait combien la mortalité y était exceptionnellement élevée : de 27,4 décès par 1,000 habitants, en 1881, elle est montée à 30,2 en 1882, à 31 en 1883, à 33,9 en 1884, à 32,9 en 1885, à 34,98 en 1886, à 29,12 en 1887. Si l'on recherche, parmi les 60,115 décès des années 1882-1886, ceux qui sont dus à des maladies transmissibles, on constate qu'ils sont au nombre de 20,375, soit un peu plus du tiers. Le taux moyen de la mortalité a d'ailleurs varié pendant cette période de 18,8 à 47,4 dans les divers arrondissements, suivant leurs conditions hygiéniques.

Les observations suivantes, rapportées par M. Mireur, sont tout particulièrement intéressantes : 1° dans le cours de l'épidémie cholérique de 1885, un décès se produisit dans une maison située à l'entrée du cours Lieutaud. Bientôt et successivement, la rue Neuve, la rue de Châteaudun, les rues de l'Académie, du Musée et surtout la rue Longue-des-Capucins furent atteintes. On eût dit que la maladie parcourait ce versant, au fur et à mesure que descendaient les infiltrations souterraines; — 2° il y a trois ou quatre ans existait dans la rue Montgrand une pension bourgeoise à laquelle prenaient leurs repas une trentaine de jeune gens, pour la plupart âgés de 25 à 35 ans; sept parmi eux furent, dans l'espace d'un mois, atteints d'une maladie infectieuse; cinq succombèrent. Il fut reconnu qu'une fosse d'aisance mal étanche existait à quelques mètres du puits de la maison; — 3° les premiers cas de choléra constatés à Marseille en 1885 l'ont été dans une maison qui, bien que située dans le centre de la ville, est remarquable par les mauvaises conditions d'hygiène qu'elle présente; au mois de juillet 1887, trois cas de la même maladie, dont deux suivis de mort, s'y sont encore produits; c'est grâce à la fermeture immédiate du puits de la maison qu'il a été possible d'arrêter le développement de ce foyer.

Ces faits frappèrent peu à peu les esprits; mais diverses causes intervinrent pour arrêter les bonnes dispositions qui commençaient à se montrer en faveur de l'assainissement complet de Marseille. Parmi ces causes, il ne faut pas hésiter à placer les débats qui s'élevaient alors dans les milieux administratifs et scientifiques, au sujet des procédés d'assainissement des villes. C'était l'époque où le système du tout à l'égout était discuté avec une vivacité dont on ne saurait perdre le souvenir, c'était aussi l'époque où l'importance trop exclusive que l'on tentait de donner au rôle de l'eau dans les manifestations épidémiques ne tendait à rien moins qu'à faire rejeter tout projet d'évacuation immédiate et totale des matières usées. Cette opposition, d'une part, et cette généralisation excessive des doctrines nouvelles, d'autre part, fournissaient aux corps électifs une trop belle occasion d'ajourner ou de rejeter les projets d'assainissement qui leur étaient soumis, pour qu'ils ne se fussent presque partout empressés d'affecter plutôt les fonds publics à des travaux d'édilité, flattant davantage leur amour-propre et celui des contribuables.

Cependant, au fur et à mesure que l'opinion des hygiénistes revenait de ces égarements, le problème de l'assainissement de Marseille gagnait faveur. On ne pouvait oublier que, sur 32,652 maisons, 5,000 sont desservies par des tinettes filtrantes, 4,000 par des puisards, 10,000 par des tinettes dites sèches; 13,600 immeubles sont dépourvus de toute espèce d'appareil. Un grand nombre de maisons pauvres n'ont pas de lieux d'aisances et, à l'exception d'un petit nombre de logements, les cabinets n'ont que des cuvettes sans appareil de chasse, sans obturateurs hydrauliques, sans tuyaux de ventilation. Énumérant les différentes systèmes de vidange, tous défectueux, qui y sont employés actuellement et depuis de longues années, M. le professeur Proust signalait les suivants : le jet direct au ruisseau, la fosse fixe, l'éponge, la tinette étanche, la tinette filtrante, laissant aller le liquide à l'égout, au ruisseau ou à l'éponge; le puisard placé sous le trottoir laissant aller le liquide à l'égout, la fosse Mouras. Quant aux égouts, dont le réseau est très incomplet, ils se déversent au plus près dans les ports, sur tout

le littoral, aux Catalans, à la plage de Prado. On a bien, il est vrai, cherché à assainir le Vieux-Port et le canal de la Douane à l'aide de deux nouveaux égouts, pour lesquels l'État est venu en aide à la ville par une subvention de 600,000 francs ; mais ce projet, presque achevé aujourd'hui, ne constitue qu'une solution partielle et insuffisante du problème à résoudre.

On sait qu'à Marseille l'amenée des eaux de la Durance, l'œuvre si grandiose de M. de Montricher, permet une consommation d'eau extrêmement abondante. Quant à la voie publique, elle est débarrassée de ses souillures par leur enlèvement régulièrement effectué et leur transport dans les plaines de la Crau. Malheureusement, il n'existe pas dans le voisinage de Marseille de terrains propres à l'épuration des eaux d'égout; force est donc de les rejeter en mer, de façon qu'on n'ait pas à en redouter le retour sur le littoral. C'est ce que M. Cartier, agent voyer en chef du département des Bouches-du-Rhône, a proposé de faire dans une étude publiée ici même (*Revue d'hygiène*, 1889, p. 516) et qui comprend, en particulier la création d'un grand égout collecteur allant déboucher en pleine mer de l'autre côté des collines de Marseille-Veïse, là où les fonds varient entre 30 et 60 mètres, à l'abri de tous les vents régnants.

La municipalité actuelle de Marseille, dès le 25 juillet 1887, deux mois après son entrée à l'Hôtel de ville, s'empressa de mettre en première ligne de ses préoccupations celle de l'assainissement de la ville. Après avoir poursuivi l'exécution du projet restreint des égouts que nous venons de rappeler, elle mit à l'enquête le projet de M. Cartier. Entre temps, ce projet était envoyé à l'Exposition universelle où le jury de la classe 64 lui accordait une médaille d'argent; le Comité consultatif d'hygiène publique de France l'approuvait sur un rapport de M. Proust, et il était également accepté dans son ensemble par les divers conseils et commissions consultés à Marseille. Il restait à l'exécuter.

A peine la direction de l'hygiène et de l'assistance publiques était-elle constituée au ministère de l'intérieur, qu'elle se hâtait

de mettre en demeure la ville de Marseille de procéder à son assainissement, au nom de l'intérêt de la ville et de celui de l'État. L'administration municipale, ainsi sollicitée, montra la plus grande activité; après avoir fait dresser le projet définitif, elle fit appel, par la voie des journaux, aux personnes qui voudraient concourir à l'exécution des grands travaux relatifs à l'assainissement, en les invitant à déposer leurs propositions avec justification des moyens financiers. Car l'administration reconnut tout d'abord, suivant ses justes observations, « qu'à cause de la nature et de l'importance des travaux à exécuter et des garanties financières qu'il fallait exiger, il était absolument impossible de procéder par la voie de l'adjudication et qu'un traité de gré à gré s'imposait ».

Une commission, composée de neuf conseillers municipaux, dont le maire et quatre adjoints, fut instituée pour examiner les propositions faites à la suite de cet appel. Cette commission entreprit même à Bruxelles et à Paris un voyage d'études, afin de se rendre compte des conditions dans lesquelles les travaux d'assainissement pourraient être exécutés; elle consigna ses observations dans un remarquable mémoire de M. le D[r] Mireur. A Bruxelles comme à Paris, elle visita les égouts, les installations particulières de salubrité dans un certain nombre d'habitations; elle étudia avec beaucoup de soin l'organisation et le fonctionnement du bureau d'hygiène de Bruxelles; elle fit une visite prolongée et attentive du musée d'hygiène de la Faculté de médecine de Paris.

Après plusieurs mois d'études, de travaux et de conférences, la commission autorisa le maire de Marseille à signer un contrat pour l'exécution des travaux avec M. Genis, ingénieur civil, qui a déjà exécuté l'assainissement de Bruxelles avec l'aide de M. Chérot, ingénieur sanitaire. A Marseille ces deux ingénieurs seront les agents de la Société parisienne d'entreprise générale des travaux, assistée comme garantie financière par deux sociétés de finances.

Aux termes de ce contrat, M. Genis et sa Société ont pris l'engagement d'exécuter, dans le délai de cinq ans et à peine de 500 francs de dommages-intérêts par jour de retard, l'assai-

nissement complet de Marseille par le tout-à-l'égout. Les travaux comprennent, conformément au projet Cartier (*loc. cit.*) :

1° Un collecteur émissaire de 11,867^{m},75 ayant son origine à l'angle du boulevard National et de la chaussée d'Arenc et débouchant à la mer dans la calanque de Cortiou ;

2° Les travaux nécessaires à l'évacuation, soit directement par l'émonctoire, soit par l'intermédiaire d'une machine élévatoire, des eaux sales du béal Magnan et des ruisseaux des Aygalades, de Gibes, de Plombières et du Jarret;

3° Un réseau complet de collecteurs secondaires et d'égouts avec des types adoptés par chaque rue et d'une longueur totale de 182,839 mètres. Toutes les eaux devront s'écouler rapidement, sans ralentissement, arrêt ou stagnation, et avec une vitesse telle qu'elle ne devront pas mettre plus de 12 heures pour parcourir le grand émissaire ; dans les collecteurs secondaires et les égouts, elles devront s'écouler avec une vitesse moyenne qui ne sera pas inférieure à 50 centimètres par seconde ;

4° Des déversoirs permettant de rejeter dans la mer le trop-plein des eaux en cas d'orage ;

5° La réfection et la mise en état des anciens égouts, partout où il sera nécessaire de les modifier, pour les mettre en harmonie avec le réseau général pour l'application du tout à l'égout ;

6° L'installation de machines élévatoires avec pompes et ayant des forces suffisantes pour élever et rejeter dans l'émissaire toutes les eaux ordinaires des quartiers bas de la ville ;

7° Les travaux nécessaires au prolongement du Prado, en ligne droite jusqu'à Mazargues, sur une longueur de 2,675 mètres au-dessus de l'émissaire.

Les entrepreneurs s'engagent, en outre, à remettre à la ville de Marseille : 1° la somme de 1,300,000 francs pour l'acquisition des terrains nécessaires à l'exécution des travaux projetés ; 2° une somme mensuelle de 10,000 francs pendant toute la durée des travaux jusqu'à leur réception définitive, pour permettre à la ville de faire face au remboursement des frais d'étude préliminaire, des droits d'auteur des projets et des frais de surveillance des travaux.

Le prix total que la Ville s'engage à payer aux entrepreneurs pour les rembourser du coût de tous les travaux qu'ils devront effectuer, des intérêts d'attente des capitaux engagés jusqu'au moment où les annuités deviendront exigibles, des avances de fonds qu'ils doivent faire à la ville, en un mot de toutes les charges à eux imposées par le contrat, le cahier des charges et ses annexes, a été fixé à forfait à la somme de 33,500,000 francs, payables à raison de 10,000,000 dans le délai de six mois, après la réception définitive des travaux entièrement achevés et alors que leur parfait fonctionnement, en vue de l'assainissement complet de la ville, aura préalablement constaté; le solde, soit 23,500,000 francs, est réparti en 50 annuités de 1,224,350 francs chacune.

Il est de plus stipulé qu'il ne sera dû aux entrepreneurs aucun supplément pour travaux imprévus de n'importe quelle espèce, même de force majeure, et qu'ils assument d'une manière complète la responsabilité de tous risques. Ils prennent l'obligation expresse d'aboutir, par l'exécution des plans adoptés, à l'évacuation rapide et régulière de toutes les eaux pluviales, industrielles, ménagères et de vidanges, dans les conditions du programme indiqué, sans qu'ils puissent, en cas d'insuccès, s'abriter derrière la stricte observation des plans adoptés.

Ils resteront garants de tous les ouvrages, sans distinction entre le gros œuvre et les travaux moins importants, pendant la durée de cinquante ans, jusqu'à l'expiration de laquelle toutes les réparations et réfections de n'importe quelle nature seront à leur charge exclusive, à moins qu'ils ne prouvent qu'elles sont nécessitées par une faute de la ville. Cette garantie due par les entrepreneurs ou leurs ayants droit s'exercera au profit de la ville par des réductions sur les annuités, au fur et à mesure de leur échéance.

Comme conséquence nécessaire de cette obligation de garantir les travaux pendant 50 ans, la Ville a consenti à l'entrepreneur et pendant la même durée l'entreprise de l'entretien et du curage de l'émissaire, des collecteurs et des égouts. Le prix de cet entretien, du curage et du pompage des machines élévatoires sera fixé après une année de fonctionnement et d'expé-

rience; jusque-là il sera fait en régie et pour le compte de la ville, moyennant une redevance annuelle égale à la somme que l'entrepreneur justifiera avoir dépensée à cet effet, ladite somme augmentée de 15 0/0 à titre de rémunération.

Enfin, la ville ne pourra user de la faculté du rachat qu'après l'expiration de la dixième année d'exploitation, et suivant des conditions financières dans le détail desquels nous n'entrerons pas ici.

Quant aux moyens financiers par lesquels la Ville de Marseille pourra s'acquitter de sa dette de 10 millions et des 50 annuités de 1,224,350 francs, l'administration municipale estime que les droits fixes de voirie et les taxes de vidange que la Ville sera autorisée à percevoir, lorsque son projet de tarif et de règlement proportionnel à la valeur locative des immeubles aura été approuvé par les pouvoirs publics, lui permettront, avec le montant des subventions qu'elle compte recevoir de l'État, du département et de la chambre de commerce, de faire face à toutes les charges de l'entreprise. D'ailleurs, si ces subventions venaient à lui manquer, il va de soi qu'il lui suffirait d'élever légèrement ses droits de chute et de déversement à l'égout pour obtenir les ressources qui lui sont nécessaires.

L'exposé assez détaillé qui précède nous paraît offrir un exemple digne d'être porté à l'attention de toutes les municipalités; l'administration supérieure en pourrait utilement faire l'objet d'une de ses circulaires; il importe surtout que la presse place cet exemple sous les yeux du public.

On savait déjà que des travaux d'amenée d'eau ont été faits dans nombre de communes sans qu'il en coûte rien à celles-ci, la location de l'eau aux habitants suffisant à payer ces travaux, les frais d'entretien et l'amortissement des dépenses de premier établissement. On sait aussi que dans certaines villes, à Paris notamment, le tout-à-l'égout doit, lorsqu'il aura été achevé et généralisé, donner d'importantes ressources au budget municipal. Mais trois moyens seulement se présentent pour exécuter de tels travaux : ou bien les confier à des ingénieurs de

l'État, chefs de services municipaux, mais les communes craignent — elles en ont quelques preuves — de voir les dépenses dépasser de beaucoup les prévisions; ou bien les faire exécuter en régie par des entrepreneurs particuliers ; mais pour cela il faut des ressources immédiates; ou enfin en charger, à leurs risques et périls, des entrepreneurs.

Ceux avec lesquels la Ville de Marseille vient de traiter, après s'être assurée de leur compétence éprouvée, ont offert des garanties sérieuses, cela va sans dire; mais ils ont surtout présenté à cette ville une combinaison financière qui séduira sans nul doute beaucoup d'autres communes. La perspective de n'avoir à débourser qu'après l'achèvement des travaux et de gager ensuite un emprunt et des annuités à longue échéance sur les recettes provenant, pour la ville des travaux eux-mêmes, cette perspective, disons-nous, peut aider puissamment l'exécution des projets d'assainissement dans nos cités. A ce titre, il nous a semblé qu'il était de notre devoir de signaler d'urgence la décision si heureusement prise par le conseil municipal de Marseille sur l'important rapport de son maire, M. Baret, aujourd'hui surtout que les hygiénistes se sont enfin mis d'accord sur les règles pratiques de l'assainissement.

C'est là une œuvre non seulement locale, mais nationale; c'est un devoir pour l'État, on l'a dit depuis longtemps, d'intervenir auprès des municipalités pour que la salubrité des agglomérations devienne aussi parfaite que possible. On a trop de fois, à cette place, insisté sur la gravité du péril que l'insalubrité d'une commune fait courir au pays tout entier pour que nous ayions à y revenir, ainsi que sur les moyens techniques et légaux qui permettraient de conjurer ce péril. A cet égard, la solidarité est étroite entre les communes, les départements et l'État : chacun d'eux doit y prendre sa part; c'est ce principe que voudrait consacrer un projet de loi en élaboration, et dont nous aurons à parler prochainement.

A.-J. MARTIN.

MÉMOIRES

L'EAU DE RIVIÈRE ENVISAGÉE COMME BOISSON[1]

Par M. ÉMILE TRÉLAT.

L'hygiène a aujourd'hui des commandements impérieux à faire aux villes. Les agglomérations qui s'y accroissent sans cesse y diminuent de plus en plus les conditions de salubrité naturelle, et y réclament des précautions indispensables à la santé publique. Tous les bienfaits de l'air, de la lumière, de la chaleur, de l'eau, du sol y sont de plus en plus abolis. On doit incessamment combattre ce mal, et c'est le rôle de l'hygiène d'en indiquer les moyens. Parmi les plus grands dangers de la vie urbaine, il faut signaler les mauvaises alimentations d'eau. C'est un point de cette question que je voudrais traiter aujourd'hui sous le titre de : *Rivières envisagées comme eau de boisson*. En s'adressant en même temps aux sections d'hygiène et de génie civil, ma communication prend un caractère général, et je dois la nouer avec méthode.

Autrefois, l'eau dont on disposait dans une ville était en général bonne à tout. On ne distinguait pas systématiquement l'eau de boisson et l'eau de lavage. Quand une rivière traversait la ville, ou quand la nappe souterraine alimentait facilement des puits, on se fournissait à l'une ou à l'autre pour tous les besoins. On appréciait bien, à l'occasion, l'avantage de certaines eaux de source précieusement renommées. Mais aucun principe n'intervenait là avec l'autorité d'une précaution impérieuse, et l'eau ne posait qu'un problème municipal : l'obtenir en quantité suffisante.

Avec l'accroissement des villes et la généralité de leur situation sur des cours d'eau, on reconnut que toute ville

1. Communication faite, le 13 août 1890, aux sections réunies de l'hygiène et du génie civil, à la session de Limoges du Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences.

salit son thalweg ainsi que les eaux qui y coulent, et que ces eaux polluées deviennent promptement, dans un centre populeux, une boisson nocive, portant la maladie et diminuant la santé publique. Les calamités résultant de la pollution des cours d'eau ont d'abord été signalées, racontées, mesurées dans leurs effets par les Anglais. Leur enquêtes sont lamentables à lire. Celles qu'on a faites sur la Seine parisienne ne le sont pas moins. Tous les hygiénistes sont maintenant d'accord sur la nocivité des rivières contaminées.

Il a fallu enrayer le mal. Aujourd'hui, nous sommes en possession du remède. Il est la conséquence de trois idées.

La première idée est la distinction absolue de l'eau de boisson et de l'eau de nettoyage.

L'eau de boisson ne doit pas être prise au lieu de consommation. Il faut l'aller chercher au loin. Elle doit être bien minéralisée, affranchie de toutes matières organiques, inertes ou vivantes, pourvue d'une température modérée et constante. Certaines eaux de source satisfont pleinement à ces conditions.

L'eau de nettoyage peut être quelconque, pourvu qu'elle ne soit pas fétide ou boueuse.

Cette distinction salutaire est due au savant ingénieur Belgrand. Il n'en fit pas seulement une question de principe, il l'appliqua de la façon la plus brillante et la plus efficace à la ville de Paris ; et pour cela il fit une immense étude du bassin de Paris, étude qu'il a résumée dans un admirable livre intitulé: *la Seine*. Je ne puis pas vous exposer ici la richesse d'observations, de documents et de préceptes qu'on trouve dans cette œuvre. L'étude géologique, hydrologique, hydrométrique et climatérique qu'il a faite sur ce champ d'observations, de 7 millions d'hectares, lui a permis de définir avec la plus parfaite précision la capacité des affleurements, la tenue des sols et des sous-sols, le régime des eaux et leurs qualités. Si bien, qu'il a pu établir toutes les localités où l'on pouvait aller prendre des eaux salubres pour alimenter le gouffre parisien. Belgrand ne s'en est pas tenu là. Il a fait le projet et réalisé l'œuvre de l'adduction des eaux de boisson saines à Paris, et en même temps l'alimentation et l'installation des services de nettoyage

de la grande capitale. L'œuvre de Belgrand est justement admirée et le sera de plus en plus.

Le seconde idée qui a servi la salubrité par le régime des eaux municipales est due à M. Mille, inspecteur général des pont et chaussées, passionnément conduit par la pensée d'utiliser l'immense quantité d'azote perdue par les déjections et les nettoyages de la population parisienne. « Tout cela passe à la rivière, disait-il, et de là va se perdre à la mer. Recueillons donc ces richesses que l'agriculture réclame avec instances. »

La troisième idée, connexe de celle-là, est d'Alfred Durand-Claye. Il répétait partout au nom de la salubrité : « Il ne faut plus contaminer la rivière. Il faut la garantir contre le retour des eaux résiduaires, des eaux usées en boissons et aux nettoyages. Il faut traiter ces eaux et ne les rendre qu'à l'état de pureté au cours d'eau naturel. » Mille et Durand-Claye se rencontraient sur la solution, qui était l'irrigation du sol avec les eaux polluées. Le sol décuple ainsi sa production, et l'eau qui pleure dans ses profondeurs a reconquis la plus parfaite pureté.

Ainsi, de l'eau saine spécialement choisie, approvisionnée et largement départie à la boisson et aux services ménagers ; — d'abondantes eaux de nettoyage ramassant toutes les déjections de la vie urbaine et les conduisant aux champs épurateurs qui les rendront dépouillées de toutes souillures à la rivière clarifiée, telle est l'œuvre de Belgrand, Durand-Claye et Mille, qu'il faut nommer de grands bienfaiteurs. Pourquoi a-t-il fallu sitôt pleurer les deux premiers !

L'œuvre d'assainissement de Paris n'est pas achevée. Mais on peut dire que, dans trois ans, Paris recevra chaque jour 250,000 mètres cubes d'excellentes eaux de source, ce qui donnera pour 2,500,000 habitants 100 litres d'eau de boisson par tête ; — on peut dire que, dans dix ans, toutes les galeries souterraines d'écoulement seront achevées et que leurs collecteurs conduiront leurs eaux sur 3 ou 4,000 hectares de sol purificateur couvert de riches récoltes. Alors la Seine sera devenue claire et belle à voir couler dans son lit. L'eau du fleuve n'aura pas gagné la pureté de l'eau de source, parce qu'elle restera encore souillée des poussières qu'elle recueille à la surface et

des impuretés que les pluies y amènent après avoir lavé les flancs du thalweg. Aussi devra-t-on se garder de la confondre avec l'eau de boisson. Mais notons, dans un applaudissement, que la solution à laquelle ont concouru Belgrand, Mille et Durand-Claye est le véritable aménagement sanitaire des eaux dans une ville.

Je doute que cette opinion soit généralement bien comprise. J'observe en effet dans le monde savant, et notamment parmi les médecins, certaines tendances qu'il me paraît nécessaire de reprendre et de discuter. Rien ne me servira mieux pour atteindre ce but que de vous parler encore, Messieurs, des installations parisiennes.

Paris, comme toutes les capitales, s'accroit sans cesse, et l'on en est à penser que dans trente ans on y comptera 3 millions et demi d'habitants. Il est clair que les 250,000 mètres cubes d'eau de source dont profitera prochainement la capitale ne donneront plus à chaque Parisien qu'une quote-part journalière inférieure aux 100 litres regardés aujourd'hui comme nécessaires à la santé. Il faudra pourvoir à des alimentations complémentaires. Mais j'entends dire que les captages des sources lointaines sont des opérations qui ne peuvent pas se renouveler indéfiniment au bénéfice de la capitale, qu'ils donnent lieu à des révoltes locales; que ces révoltes sont, il est vrai, très injustes, puisqu'elles entravent l'alimentation de la grande ville dont la salubrité intéresse directement tous les habitants de la France, qui, de loin ou de près, usent de sa bienfaisante énergie sociale; mais qu'en réalité, il y a de telles difficultés dans l'acquisition des sources provinciales qu'on sera forcé de les limiter. Et, alors, j'entends dire encore qu'il faudra recourir au filtrage en grand des eaux de la Seine pour compléter l'alimentation de l'eau de boisson. Je me révolte contre cette idée qui est en contradiction formelle avec les conclusions de la belle expérience des eaux à Paris.

A supposer que, pour une cause ou pour une autre, les sources nouvelles vinssent à manquer à Paris, ce n'est jamais au *filtrage* de l'eau de rivière qu'il faudra recourir, c'est à *l'épuration* de cette eau. Permettez moi de rappeler ici, en quelques mots, ce

que j'ai bien souvent dit devant d'autres sociétés compétentes, et de marquer la différence absolue qui distingue les deux opérations.

Je mets sous vos yeux la coupe d'un bassin de filtrage (*fig.* 1). C'est un vaste espace bordé de clôtures étanches A A. Des matériaux perméables, cailloux, graviers, sable (b), en occupent le fond, sur une épaisseur de $1^m,50$ environ. Ils se superposent par ordre de grosseurs, les plus gros occupant la base, les plus fins occupant le sommet. C'est là l'appareil filtrant. Au-dessus, l'eau est amenée par des batteries de tuyaux, C,C,C, qui la répandent également, à la surface. Elle s'élève ainsi jusqu'à une hauteur de $1^m,50$ ou 2 mètres, dont le filtre porte la charge. Sous le filtre, des drains d'émission, A,A,A, débitent l'eau filtrée.

Dans cet appareil, l'eau se débarrasse des matériaux qu'elle portait en *suspension*. Lorsque le filtre est bien entretenu et

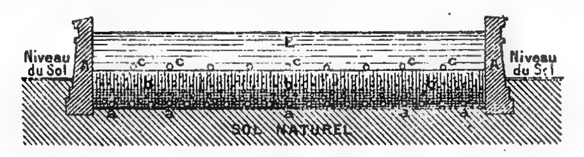


Fig. 1.

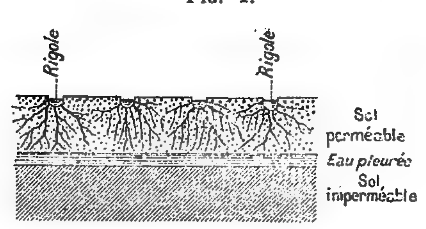


Fig. 2

l'opération bien menée, conditions délicates et rarement obtenues, la plupart des microbes sont aussi retenus. Mais jamais un filtre n'enlève à l'eau les matières délétères qu'elle avait primitivement dissoutes. Il faut, en conséquence, dire que le filtrage change l'eau trouble en eau claire, mais ne change pas l'eau impure en eau pure.

Je mets maintenant sous vos yeux la coupe d'un appareil

d'épuration. C'est un sol perméable, généralement naturel (*fig.* 2). Il est ouvert à l'air libre et sillonné de rigoles parallèles, espacées de 1 mètre à 1^{m},50. Dans les rigoles coulent *par intermittence* les eaux à épurer. Vous voyez dans les petits cheminements qui s'épanouissent au-dessous des rigoles les voies ténues suivies par l'eau. Vous voyez dans les petits globules qui descendent verticalement sous les plates-bandes les voies de pénétration de l'air atmosphérique dans le sol. Les matières solides en suspension dans les eaux sales se déposent comme dans le filtre; les matières dissoutes imbibent les terres avec l'eau. Mais tout cela pénètre dans un sol aéré, où tout ce qui est oxydable se fixe par voie d'oxydation. Et les combinaisons sont tellement facilitées entre cette infinie dissémination des particules oxydables de l'eau et cette multiplicité de molécules oxydantes de l'air que l'oxydation s'opère sans déchets sur les matières oxydables apportées par le liquide. Aussi peut-on dire que l'eau qui pleure au fond d'un sol d'épuration est absolument *brûlée*, tous les matériaux instables et dangereux de l'eau sale ayant été oxydés et retenus. Quand sur un pareil champ la végétation intervient, et surtout quand elle est aidée et conduite par la main de l'homme, ces bienfaisant résultats prennent une intensité merveilleuse, et une surface de terrain relativement limitée épure d'énormes quantités d'eau en produisant d'admirables récoltes.

Ainsi le filtrage clarifie les eaux et ne les purifie pas, parce qu'il ne les brûle pas.

Ainsi l'épuration clarifie les eaux et les épure, parce qu'il les brûle.

Ainsi les bassins de filtrage sont des installations coûteuses, parce qu'elles occupent onéreusement le sol en le rendant improductif.

Ainsi les champs d'épuration sont des installations économiques, parce qu'elles accroissent la valeur foncière et productive du sol.

Une eau souillée qui a traversé un champ perméable de bonne qualité pleure sur son fond une véritable eau de source. Si elle est primitivement bien minéralisée, c'est une bonne

eau de boisson. Elle possède, d'ailleurs, la constance de température qui caractérise les sources naturelles, parce que, comme celle-ci, elle s'est lentement mise en équilibre de calorique avec le terrain profond qu'elle a traversé.

Si vous reconnaissez cela, Messieurs, vous verrez que toute rivière bien minéralisée peut être transformée en bonne eau de boisson par une épuration préalable. Voudrait-on utiliser cette idée à l'alimentation parisienne ? Comme l'eau de Seine est une eau convenablement minéralisée, il suffirait de la répandre en irrigations sur des champs perméables pour en faire une eau de boisson. C'est une solution qui pourrait faire concurrence à l'acquisition de nouvelles sources lointaines.

Lorsqu'on examine le problème qui se poserait alors aux ingénieurs, on reconnaît que notre capitale possède dans ses environs de nombreuses surfaces de territoire qu'il serait facile d'affecter à l'épuration de l'eau de Seine. Je voudrais le montrer en profitant d'un travail que notre collègue, M. Adolphe Carnot, a fait il y a quelque années, comme membre de la Commission supérieure de l'assainissement de Paris. Il a recherché et déterminé la place et l'étendue de territoires sur lesquels les eaux d'égout pourraient être déversées avec avantage, c'est-à-dire la place et l'étendue des sols perméables dont la distance ou l'altitude n'imposeraient que des dépenses raisonnables au transport et à l'élévation des liquides. Il avait trouvé que dans un rayon de 25 kilomètres, 15,000 à 20,000 hectares satisfaisaient à ces conditions sans nécessiter un relèvement des eaux d'égout supérieur à 40 mètres au-dessus de la Seine.

Quand on reprend ce document et qu'on l'étudie, non plus sous le rapport des eaux d'égout, qui n'ont qu'à retomber au thalweg après avoir été épurées, mais sous le rapport de la préparation des eaux de boisson, on en tire des conclusions différentes de celles que l'auteur a produites. Des eaux de boisson, comme toutes les eaux de consommation d'ailleurs, doivent être emmagasinées de telle sorte qu'elles puissent parvenir sous la seule action de la gravité à tous les lieux d'utilisation. Il faut, par condition, les élever dans des

réservoirs de grande altitude relative. S'il en est ainsi, tous les sols perméables que M. Carnot avait exclus pour l'épuration des eaux d'égout, à cause de leurs fortes altitudes, deviennent ici des sols précieux et même préférables à tous autres pour l'épuration de l'eau de boisson. Il y a plus. Les eaux déjà minéralisées se minéralisent à nouveau en passant à travers de nouveaux sols. Parmi les couches perméables des environs de Paris, il y en a quelques-unes qui abîmeraient la minéralisation de l'eau de Seine. Il en est d'autres qui la conserveraient, qui l'amélioreraient même ; ce sont précisément dans la vallée parisienne les couches perméables pourvues de la plus forte altitude qui seraient le plus favorables à la meilleure minéralisation de l'eau de Seine. Il y a là une coïncidence de conditions exceptionnelles et tout à fait intéressantes. Je vous prie de regarder la coupe géologique que j'ai préparée ici et qui montre les couches successives sur lesquelles M. Carnot a appelé l'attention des hygiénistes (*fig.* 3).

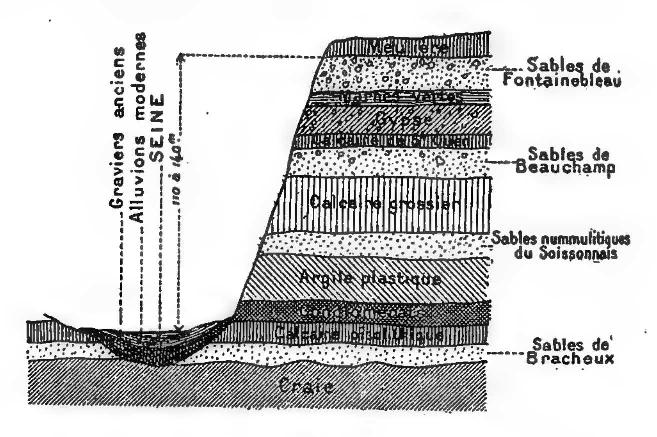


Fig. 3.

Il a signalé les affleurements de six étages géologiques de sol perméable aux environs de Paris. Au fond de la vallée, sur les rives et à certains plis du fleuve : 1° *les graviers anciens ;* 2° *les alluvions modernes.* Les uns et les autres très favorables aux irrigations par les eaux d'égout ; 3° sur la craie, *les sables de*

Bracheux ; 4° sous le calcaire grossier, *les sables nummulithiques du Soissonnais* ; 5° sur le calcaire grossier et sous le gypse, *les sables de Beauchamp ;* 6° sur les marnes vertes et les calcaires de la Brie, *les sables de Fontainebleau.*

Remarquons que si l'on déversait les eaux de Seine sur les couches perméables inférieures pour les épurer, on ne les élèverait qu'à une hauteur insuffisante pour les déverser directement dans les habitations parisiennes. Il faudrait, après l'épuration, les relever dans les réservoirs de distribution. Cette simple perspective d'installations mécaniques montre qu'on doit déjà rechercher les sols perméables du sommet de la coupe géologique, c'est-à-dire les sables de Fontainebleau qu'on trouve à 130, 140 et 150 mètres au-dessus du niveau de la Seine.

Mais à cette considération s'en joignent deux autres qui appuient cette solution.

D'abord, toutes les eaux issues des sables de Fontainebleau sont d'excellentes eaux de boisson, ce qui indique au moins que leur traversée est favorable à leur minéralisation. Ensuite le passage des eaux dans les sols inférieurs, tels que les sables de Bracheux, les sables nummulithiques, les sables de Beauchamp diminuerait les qualités minérales de l'eau de Seine, dont le titre hydrotimétrique est déjà suffisamment élevé. En effet, ces couches sont toutes plus ou moins calcaires, et, ce qui est plus grave, quelquefois avoisinées de gypse. Les eaux de Seine s'y abîmeraient certainement. La solution indiquée serait donc d'élever et de déverser les eaux de Seine sur les affleurements des sables de Fontainebleau. Les applications pourraient alors jouer avec des altitudes variant de 100 à 150 mètres au-dessus de la Seine, car ces sables ont en moyenne une épaisseur de 50 mètres. On aurait là des eaux épurées qui pourraient directement fonctionner en distribution parisienne. Aujourd'hui les eaux de boisson qui font le service de la capitale sont emmagasinées à une hauteur moyenne de 100 mètres au-dessus de la Seine.

Mais il faut se demander si les surface nécessaires à irriguer pour préparer l'eau de boisson ne seraient pas trop considérables pour qu'on se les procurât facilement. C'est un petit

calcul facile à faire. Je reprends les chiffres que j'ai déjà posés, et j'admets que la population s'est accrue d'un million d'habitants auxquels il faut fournir la boisson. Un million d'habitants à 100 litres par tête en un jour, cela donne 100,000 mètres cubes par jour. On peut répandre sur un hectare 25,000 mètres cubes d'eau par an ou, en chiffres ronds, $\frac{25,000}{365} = 70$ mètres cubes par jour.

Mais quand on arrose un sol couvert de végétation, la plus grande partie de l'eau disparaît dans le drainage aérien qui se fait par les feuilles des plantes et par l'évaporation à la surface de la terre. Il faut compter qu'on ne recueillera en eau épurée au sous-sol que le quart de l'eau déversée, soit $\frac{70}{4} = 17$ mètres cubes par jour et par hectare. Il faudra donc pratiquer l'irrigation sur une surface perméable de $\frac{100,000}{17} = 5,882$ hectares, soit 6,000 hectares. Il est évident que si des arrosages d'eau de Seine devaient rencontrer les mêmes répulsions que celles qu'ont soulevées les arrosages d'eau d'égout à leur origine, et même encore aujourd'hui, on devrait considérer comme un problème bien difficile à résoudre celui que je pose ici. Mais la chose est toute différente lorsqu'il s'agit d'une opération qui n'est qu'un bienfait pour la terre et ses propriétaires, et qui ne porte pas un nom répulsif ; car tout le monde aime et appelle la rivière pour arroser son champ.

Qu'ai-je voulu montrer dans cette conception du traitement de l'eau de Seine pour l'approprier à la boisson des Parisiens? Je ne voudrais pas être mal compris et confondu avec un contradicteur de l'idée de Belgrand. Non seulement j'applaudis l'auteur et son idée, mais je crois avec lui que la bonne eau de source est, en principe, la solution de la boisson parisienne ; et j'ajoute que, quelles soient les révoltes et les oppositions des défenseurs de sources, il est légitime et toujours possible à la capitale de s'approprier les sources qui lui sont utiles et les amener chez elle. Mais il y a dans le problème des éléments économiques dont on peut être amené à tenir compte. L'idée que j'expose est un complément économique de l'idée mère et

fondamentale de Belgrand. Les eaux de source d'abord ; — si elles sont trop onéreuses à obtenir, l'eau de Seine épurée ensuite.

Mais le motif principal de ma communication n'est pas là. J'ai désiré d'abord combattre et ruiner, si cela est possible, les filtrages d'eau de rivière pour l'alimentation de la boisson dans les villes. J'ai voulu montrer aussi que les villes qui ne sont pas de grandes capitales et qui n'ont ni la puissance ni la légitimité suffisante pour s'approprier l'eau des campagnes peuvent trouver dans une rivière bien minéralisée la matière première d'une bonne boisson ; qu'il suffit pour se la procurer de soumettre l'eau de la rivière à l'opération bienfaisante de l'épuration sur des sols perméables.

DES PRINCIPAUX SIGNES CLINIQUES DE L'ABSINTHISME [1]

Par M. le Dr MAGNAN.

Dans la séance du 27 juillet 1887, j'ai eu l'honneur de vous communiquer, au nom de la Commission que vous aviez nommée [2], les résultats de l'étude expérimentale dont nous avions été chargés, M. Laborde et moi, sur la toxicité des alcools dits supérieurs et des bouquets artificiels. Dans ces recherches, nous avons été conduits à rappeler l'action de différents alcools, l'action comparative de l'alcool et de l'absinthe, et nous avons fait connaître parmi les bouquets artificiels la puissance toxique de deux aldéhydes : l'aldéhyde pyromucique (furfurol) contenu dans des alcools de grains, d'avoine, de seigle, d'orge, et l'aldéhyde salicylique (essence de reine des prés) introduit par

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle dans la séance du 23 juillet 1890. (Voir p. 999.)

2. La Commission était composée de MM. Brouardel, président ; Cheysson, Girard, Laborde, A.-J. Martin, Napias et Magnan, rapporteur.

les industriels dans les bitters et les vermouts. Ces deux poisons, moins actifs que l'absinthe, ont néanmoins, comme elle, une action nettement épileptisante, ce qui a permis d'expliquer, vous le savez, certains côtés obscurs jusque-là de la pathogénie de l'alcoolisme.

Aujourd'hui je vous demande la permission de placer sous vos yeux quelques faits cliniques ; mais avant de vous présenter l'homme en proie à l'intoxication alcoolique ou absinthique, je dois dire un mot sur les recherches récentes de MM. Cadéac et Albin Meunier sur la liqueur d'absinthe.

Dans un premier mémoire lu à l'Académie de médecine le 10 septembre 1889, ces auteurs déclarent « que la liqueur d'absinthe emprunte à l'anis la plus grande partie de ses propriétés narcotiques et toxiques; que les essences d'absinthe et de coriandre interviennent comme correctifs, en raison de l'excitation vive, gaie et continue qu'elles produisent... que l'essence d'absinthe surtout doit être relativement innocentée... que l'essence d'anis est la cause principale des accidents les plus graves ; si bien que, pour ralentir les progrès toujours croissants de l'absinthisme, il n'y aurait peut-être qu'à modifier la composition de la liqueur, en augmentant légèrement la composition des essences bienfaisantes (parmi lesquelles l'absinthe) et en diminuant la quantité d'anis de badiane et de fenouil, etc. »

Pour compléter leur pensée, ils proposent de substituer au mot absinthisme celui d'anisisme.

Je n'ai pas à relever les erreurs qui se sont glissées dans ce travail. MM. Laborde et Ollivier, dans un lumineux rapport à l'Académie de médecine, ont nettement déterminé l'action comparative des différentes essences qui entrent dans la composition de la liqueur d'absinthe et rendu a l'essence d'absinthe la place prépondérante qui lui revient dans l'intoxication.

Devant les arguments irréfragables présentés par les honorables rapporteurs, force a été à MM. Cadéac et Albin Meunier de plaider les circonstances atténuantes. Dans une note communiquée à la Société de biologie (séance du 9 novembre 1889), ils reconnaissent que les essences d'absinthe avec lesquelles ils avaient expérimenté et qui venaient du midi de

la France étaient moins actives que le produit pris comme étalon par MM. Laborde et Ollivier.

Je ferai observer que depuis longtemps déjà je m'étais enquis de la qualité de l'essence d'absinthe, et dans une communication à la Société de biologie, M. Hardy et moi nous avions fait connaître l'action des différents principes constitutifs de l'essence d'absinthe [1].

MM. Cadéac et Albin Meunier admettent donc qu'ils ont employé une essence de qualité inférieure, mais ils tiennent néanmoins à innocenter l'absinthe. Ne pouvant plus contester la qualité puissamment toxique de cette essence, ils invoquent la minime quantité qui, d'après eux, se trouverait contenue dans la liqueur d'absinthe. Ils commencent par faire litière de leur propre formule, présentée d'abord comme une moyenne, mais devenue exagérée depuis qu'ils ont été obligés de reconnaître l'énergique toxicité de l'essence. Puis se basant sur la composition exceptionnellement faible de certaines liqueurs, ils déclarent que, dans la liqueur d'absinthe, l'essence y entre à dose homœopathique. Malheureusement ne sont pas homœopathiques les graves accidents enregistrés par la clinique et rattachés avec juste raison à l'absinthisme.

Après avoir ainsi mis hors de cause, annihilé l'influence de l'essence d'absinthe, ces expérimentateurs ont admis, néanmoins, un groupe d'essences épileptisantes, dans lequel, à côté de l'absinthe, ils placent l'hysope et le fenouil.

L'essence d'hysope provoque, en effet, des attaques épileptiques, mais elle est quatre ou cinq fois moins active que l'essence d'absinthe. Les nouvelles expériences que nous avons faites dans le laboratoire de M. Laborde nous ont montré, en effet, qu'il fallait arriver, en injection intraveineuse, à 70 centigrades sur un chien de 12 kilogrammes pour obtenir l'attaque d'épilepsie que provoquent 10 à 15 centigrades d'essence d'absinthe.

Dans mes premières recherches de 1864 sur la liqueur d'ab-

1. Hardy et Magnan, Analyse de l'essence d'absinthe, étude clinique et expérimentale. (*Soc. de biologie,* 10 août 1882, *Comp. rend. des séances,* t. IV, 5e série, p. 210.)

sinthe, je n'avais même pas eu à m'occuper de l'essence d'hysope, puisque cette substance n'entrait pas dans les diverses formules de liqueur d'absinthe qui nous avaient été communiquées à mon regretté maître Marcé et à moi. Aujourd'hui encore, cette essence ferait défaut, d'après Duplais, dans l'absinthe ordinaire [1]; c'est surtout pour colorer la liqueur d'absinthe qu'on emploie l'hysope, et c'est le plus souvent le jus d'hysope ou l'infusion de la plante qui sont mis à contribution à cause de leur couleur verte. Dans ces conditions, la quantité d'essence d'hysope est presque nulle.

Quant à l'essence de fenouil que MM. Cadéac et Albin Meunier considèrent comme une substance épileptisante, les nouvelles expériences que nous avons faites M. Laborde et moi ne permettent pas de la placer à côté de l'absinthe.

Il suffira de rappeler l'une de ces expériences dans laquelle 4 centimètres cubes d'essence de fenouil ont été injectés par la veine saphène externe sur un chien mâtiné de 13 kilogrammes.

4 h. 45. — Injection, en un quart d'heure, par la saphène interne de 2 centimètres cubes d'essence de fenouil. — Légère excitation, cris à la fin de l'injection; pupilles dilatées; fréquence du pouls; expiration imprégnée d'une forte odeur d'essence.

5 heures. — Injection de 1 centimètre cube d'essence en dix minutes, cris, plaintes, agitation, respiration accélérée; salivation abondante.

5 h. 13. — Efforts de vomissements, vomissements muqueux suivis de secousses cloniques dans les muscles du cou, alternatives de repos et de tremblements de la tête, sans raideur ni secousses dans les pattes.

5 h. 25. — Injection de 1 centimètre cube en 8 minutes; l'animal pousse des cris plaintifs, la respiration est très fréquente; efforts suivis de vomissements muqueux; pas de tremblement.

5 h. 48. — Pas de tremblement; pas d'autres vomissements; respiration diaphragmatique.

6 h. 15. — L'animal se tient étendu sur le sol, mais la

1. P. Duplais, *Traité de la fabrication des liqueurs*, 4e édition, 1882, t. I, p. 377.

tête redressée; il regarde et se lève à l'appel; la respiration reste très fréquente. Dans la soirée un vomissement bilieux.

Introduite par l'estomac, l'essence de fenouil a provoqué des secousses et du tremblement, mais aucun cycle convulsif rappelant l'attaque d'épilepsie. C'est donc à l'absinthe qu'il faut attribuer les attaques épileptiques dans l'absinthisme aigu.

A côté du groupe épileptisant, MM. Cadéac et Albin Meunier admettent un groupe stupéfiant comprenant l'anis, la badiane, l'angélique, l'origan, la menthe, la mélisse et la coriandre.

Il faut des doses énormes de ces diverses substances pour provoquer chez les animaux secondairement — les accidents primitifs se traduisant par l'excitation — non point de la stupeur, mais une légère hébétude et de la somnolence.

Je rappellerai même que pour la substance la plus importante du groupe, l'essence d'anis, on peut en introduire 22 grammes dans l'estomac d'un chien, sans déterminer d'autres phénomènes qu'une légère excitation, de la salivation, de l'accélération de la respiration et de la fréquence du pouls. J'ai fait récemment à l'École pratique, dans le laboratoire de M. Laborde, de nouvelles expériences, qui ont de tout point confirmé les premiers résultats[1].

Il n'est pas sans intérêt de noter les phénomènes que MM. Cadéac et Albin Meunier attribuent, dans l'absinthisme, à ces substances dites stupéfiantes. « Ce groupe, écrivent-ils, revendique dans les accidents de l'absinthisme les tremblements, la somnolence, la torpeur, la perte de la mémoire, la paresse intellectuelle, l'hébétude, l'abdication complète de la volonté et l'abrutissement[2]. »

Mais, est-ce que nous n'observons pas journellement les tremblements, la somnolence, la torpeur, la perte de la mémoire, la paresse intellectuelle, l'hébétude, l'abdication complète de la volonté et de l'abrutissement chez des individus alcoolisés par le vin et l'eau-de-vie, sans intervention aucune de l'absinthe, du vermout ou du bitter?

1. MAGNAN, Accidents déterminés par la liqueur d'absinthe. (*Union médicale*, 4 et 9 août 1864.)
2. *Revue d'hygiène*, décembre 1889, p. 1082.

Quelle est donc au point de vue du diagnostic différentiel la valeur de symptômes que l'on peut, à la fois, observer dans l'alcoolisme et dans l'absinthisme?

Si ces symptômes sont communs aux deux intoxications, quels sont donc les signes caractéristiques qui permettent au clinicien de porter un diagnostic certain? Ces signes sont l'attaque épileptique, le vertige, le délire hallucinatoire précoce et le délire inconscient qui suit parfois l'attaque, c'est-à-dire les phénomènes qui, d'une part, excluent l'alcoolisme simple, et, d'autre part, sont l'expression symptomatique de l'intoxication absinthique.

Il n'est pas nécessaire d'insister sur l'attaque épileptique; les graphiques obtenus pendant la crise dans les nombreuses expériences faites sur les animaux établissent de la façon la plus nette que les convulsions sont la reproduction exacte du cycle épileptique : convulsions toniques suivies de convulsions cloniques, d'abord rapides et courtes, puis de plus en plus lentes et étendues pour aboutir au repos.

Nous savons, en outre, que l'essence d'absinthe provoque le délire chez le chien, et cet accès délirant hallucinatoire devient des plus manifestes, surtout quand le poison est introduit dans l'estomac. Ainsi, dans une de mes expériences, douze minutes après une attaque, on voit tout à coup et sans aucune provocation le chien se dresser sur ses pattes, le poil hérissé, l'aspect courroucé, les yeux injectés et brillants; il dirige ses regards vers un point où rien ne saurait attirer son attention, se met en arrêt, le cou tendu, prêt à s'élancer; il avance et recule successivement, il aboie avec rage et se livre à un combat furieux, entre-choquant les mâchoires, se déplaçant brusquement pour saisir l'ennemi imaginaire; il secoue ensuite latéralement la tête, les dents serrées, comme pour déchirer une proie. Peu à peu, il se calme, regarde encore plusieurs fois en grognant vers la même direction, puis il se rassure entièrement[1].

1. MAGNAN, Recherches de physiologie pathologique avec l'alcool et l'essence d'absinthe; épilepsie. (*Arch. de phys. normale et path.*, mars et mai 1873, p. 127.)

Cet accès délirant, si promptement développé, explique le délire précoce des buveurs d'absinthe. Il se développe promptement comme après l'administration de certains poisons, de la belladone, du datura stramonium, du haschisch, et cette rapidité dans le développement des troubles intellectuels est un des caractères distinctifs entre l'action de l'absinthe et de l'alcool; celui-ci, en effet, a besoin, en quelque sorte, de préparer le terrain, et ce n'est qu'au bout de plusieurs semaines que le délire se développe[1].

Enfin, quelquefois, sous l'influence de faibles doses d'essence d'absinthe, le chien s'arrête tout à coup, hébété, la tête basse, la queue pendante, le regard morne, étranger à tout ce qui se fait autour de lui; il est dans un état de *petit mal* ou de vertige épileptique.

Ces syndromes, attaque, vertige et délire hallucinatoire, que l'on obtient dans les conditions nettement définies de l'expérimentation, la clinique nous les présente avec non moins d'évidence. Parfois, en effet, des cas dégagés de toute complication, de tout phénomène accessoire, réduits en quelque sorte à leurs éléments simples, ne laissent aucun doute sur la pathogénie de ces phénomènes.

Voici d'abord pour l'attaque épileptique un fait assez démonstratif dont je viens récemment d'être témoin.

C., Ernest, âgé de 26 ans, garçon épicier, arrive au bureau d'admission de Sainte-Anne dans une agitation extrême; il se dit poursuivi par des chiens qui veulent le mordre, il voit des chats; des individus armés l'injurient et menacent de l'assassiner; il sent des odeurs infectes; il éprouve des picotements sur tout le corps; il se frotte et secoue violemment les bras et les jambes pour se débarrasser de la vermine dont il se croit couvert; il est sans cesse en mouvement pour se défendre et échapper à ses prétendus ennemis. Des sueurs profuses recouvrent tout le corps, les mains sont tremblantes; la langue est humide, le pouls fréquent et plein.

1. Magnan, *De l'alcoolisme, des diverses formes du délire alcoolique et de leur traitement*, Paris, 1875, p. 100.

Par tous ces symptômes, C... ressemble à un délirant alcoolique ordinaire, mais tout à coup, il pâlit, pousse un cri, perd connaissance et tombe en raidissant les bras qu'il porte en avant; les muscles du cou, fortement contractés, détournent la tête à gauche ; le visage se crispe en un rictus tétanique. Bientôt après, la figure s'empourpre, devient grimaçante; tous les muscles sont agités par des convulsions incessantes, les paupières clignotent, les mâchoires s'entrechoquent, une salive rougeâtre spumeuse s'étale sur les lèvres et s'écoule le long de la joue gauche; la tête, les bras, les jambes sont secoués par des décharges incessantes; l'urine et les matières fécales s'échappent involontairement. Le visage est violacé, bouffi; les yeux sont saillants, larmoyants et injectés, la respiration est stertoreuse. Au bout de trois minutes toute convulsion cesse, et le malade reste plongé dans une hébétude profonde. La langue est fortement mordue sur le bord gauche.

Au bout d'un quart d'heure, le malade revient à lui, ne conservant aucun souvenir de ce qui s'est passé, et quelques instants après les hallucinations pénibles reprennent avec la même intensité.

La mère affirme que jamais son fils n'avait eu de convulsions. Toujours bien portant, il avait été bon élève à l'école et n'avait jamais présenté de troubles nerveux ni dans son enfance, ni dans sa jeunesse. Placé dans l'épicerie, il s'acquittait avec intelligence de sa tâche, et ses patrons s'étaient montrés satisfaits jusqu'à ces derniers temps où, disaient-ils, il aurait commencé à se déranger, à boire du cassis, du bitter, du vermout, et surtout de l'absinthe.

Il dormait mal et avait des cauchemars depuis trois semaines; il avait depuis huit jours commencé à délirer la nuit, et il y a deux jours on a eu juste le temps de l'empêcher de se précipiter dans la Seine.

Dans cette observation, si on laissait de côté l'attaque épileptique, on aurait un accès de délire alcoolique. D'ailleurs, pour faire ressortir la valeur sémiologique de l'attaque épileptique dans les intoxications aiguës par les boissons spiritueuses, il est facile, les cas sont suffisamment nombreux, de comparer des

sujets de même âge, de 25 à 30 ans par exemple, sans antécédents héréditaires fâcheux, sans tare cérébrale, sans prédisposition particulière, de manière à laisser aux divers agents toxiques, dans les phénomènes observés, la part de responsabilité qui leur revient. De deux individus dans ces conditions de bonne santé, l'un fait abus depuis quelques mois de vin et d'eau-de-vie, l'autre de vin, d'eau-de-vie et principalement d'absinthe. Tous les deux, sauf l'évolution un peu plus rapide pour le second, présentent les symptômes habituels du délire alcoolique; ils ont des hallucinations de nature pénible, d'une mobilité extrême, des hallucinations qui rappellent leur vie ordinaire, leurs préoccupations prédominantes et qui les mettent ainsi en scène de la façon la plus active.

Les troubles hallucinatoires dans l'alcoolisme aussi bien que dans l'absinthisme s'emparent de tous les sens : tous ces intoxiqués entendent des injures, des menaces, des provocations, la fusillade ; ils voient des chiens, des chats, des rats, des animaux de toute sorte, des flammes qui les environnent, des gens armés qui se jettent sur eux ; ils perçoivent des odeurs de soufre, des puanteurs qui les suffoquent ; les aliments et les boissons ont les saveurs les plus désagréables ; ils sentent la lame du couteau traverser les chairs, des serpents ramper et glisser sur la peau ou pénétrer profondément. La vue, l'ouïe, l'odorat, le goût, le toucher, tous les sens sont désagréablement affectés. De plus, chez ces deux individus, nous observons du tremblement des mains, de l'inappétence, des vomissements pituiteux le matin. Jusqu'ici tout est à peu près semblable ; mais subitement, l'un d'eux pâlit, pousse un cri, perd connaissance et tombe en proie à une attaque épileptique.

L'accès fini, il reste hébété environ un quart d'heure, sans conserver le moindre souvenir de ce qui vient de se passer. Peu après, les hallucinations recommencent avec la même intensité; le tremblement n'est pas plus marqué, l'attaque n'a rien changé et se montre indépendante de tous les autres symptômes.

Pourquoi l'attaque chez ce malade ? En quoi diffère-t-il de l'autre ?

Ils sont tous deux dans les mêmes conditions d'âge, de force, de tempérament. Une seule chose les distingue dans leurs abus bachiques, le convulsivant buvait de l'absinthe.

Un malade, entré à Sainte-Anne à la suite d'une tentative de suicide qui n'a laissé aucun souvenir, fournit un exemple d'accès de délire inconscient à la suite d'attaque d'épilepsie absinthique.

L., Pierre, 26 ans, sans antécédents héréditaires nerveux ni vésaniques, a joui d'une bonne santé dans son enfance, n'a jamais eu de convulsions et a passé trois ans sous les drapeaux sans le moindre trouble dans sa santé physique ni dans son intelligence. En quittant l'armée il vient à Paris, et se place dans un café comme garçon de salle. Il contracte des habitudes d'intempérance et boit de l'eau-de-vie, mais surtout de l'absinthe. Il devient sombre, triste, irritable; il dort mal, et au mois de décembre dernier, pendant son travail, il perd subitement connaissance, tombe lourdement la face contre une chaise, tous les membres raidis contractés et, bientôt après, secoués par des convulsions cloniques. Après trois jours de repos, il reprend son service, mais il devient de plus en plus nerveux; il est brusque, disent ses amis, sombre, maussade. Il se lève la nuit, il écoute; des individus veulent, dit-il, entrer dans sa chambre. A la fin de février les hallucinations sont plus actives; il entend des injures, des menaces; on l'électrise, on l'accuse de vol, on veut le traduire devant un tribunal.

Le 1er mars, il est retiré de la Seine où il vient de se jeter près du Pont-Neuf. Le lendemain, il entre à Sainte-Anne, toujours halluciné avec un léger tremblement des mains, mais ne conservant aucun souvenir de sa tentative de suicide, de son passage à l'infirmerie du Dépôt, ni son arrivée à l'asile.

Le 3 mars, il a tout à coup une attaque épileptique dans le jardin, suivie pendant une demi-heure d'une excitation automatique pendant laquelle il bouleverse tout ce qui l'entoure. Revenu à lui, il a de la lourdeur de tête, il répond aux questions, mais il ignore ce qui vient de se passer. Les nuits restent agitées pendant une semaine; mais au bout de quarante-huit heures, tout délire cesse pendant le jour.

Une nourriture substantielle, des boissons amères, des douches froides ont, au bout de six semaines, entièrement rétabli Pierre L... qui sort de l'asile, promettant de changer de métier et d'aller à la campagne, près de ses parents, où il ne trouvera plus les occasions de boire.

Cet homme, sans aucune prédisposition maladive, doit à sa mauvaise hygiène tous les accidents qu'il a présentés : d'abord les hallucinations nocturnes et l'insomnie, puis le délire hallucinatoire persistant nuit et jour, les attaques épileptiques et les phases délirantes inconscientes. Il est probable qu'un ictus vertigineux ou convulsif avait précédé la tentative de suicide qui n'a laissé aucun souvenir. Quant au court accès d'agitation automatique et inconscient survenu sous nos yeux, il avait suivi l'attaque épileptique.

Parmi les absinthistes que j'ai observés depuis le commencement de l'année, il en est un encore qui mérite d'être signalé par l'apparition, longtemps avant les attaques, de vertiges nettement dessinés.

J., Félix, 37 ans, comptable, présente, du côté paternel, quelques antécédents nerveux. Le père, en effet, était irritable, bizarre, s'occupait de spiritisme ; une tante paternelle, après avoir longtemps été préoccupée par des idées mystiques, est allée vivre chez les Mormons.

Quant à lui, il n'a jamais eu de convulsions, il n'avait jamais été malade, lorsqu'il y a trois ans, à la suite d'abus de boissons et particulièrment d'absinthe, il est devenu irritable, soupçonneux, brutal pour son entourage ; en même temps, il a été pris de vertiges. Subitement, dans une conversation ou pendant le repas, il s'arrêtait, interrompant sa conversation, le regard fixe, laissant retomber la main sur la table ; un instant après, il revenait à lui, étonné, ne sachant ce qu'il disait et ignorant ce qui venait de se passer.

Ces vertiges se sont reproduits plusieurs fois en 1887 et 1888.

Dans le courant de 1889, après des abus plus fréquents d'absinthe, une première attaque convulsive s'est montrée la nuit, suivie peu de temps après d'attaques d'autant plus fréquentes que les libations d'absinthe étaient plus nombreuses.

En mai 1890, des hallucinations pénibles et un délire très actif ont agité le malade nuit et jour; il entendait des menaces, des injures; il apercevait des gens armés de revolvers; il était témoin des scènes les plus pénibles; il voyait flamber le toit de sa maison; il assistait à des expériences faites sur son fils, à qui l'on ouvrait le crâne avant de l'enterrer vivant. Il s'imagine que sa femme s'entend avec ses ennemis pour le tromper et se débarrasser de lui, il la poursuit et menace de la tuer.

Il est conduit à Sainte-Anne le 12 juin dans un état d'agitation extrême, les mains tremblantes; criant, vociférant, courant de tous côtés. Le délire persiste toute la nuit; à 4 heures du matin il tombe dans une violente attaque épileptique; il perd ses urines et se mord profondément la langue. La température s'élève à 40°,7. Le délire continue après l'attaque. A 11 heures, une seconde attaque épileptique le renverse violemment sur le sol. A 5 heures du soir, il pâlit, perd subitement connaissance, se raidit et tombe lourdement contre une marche d'escalier et se brise trois dents; au stade tonique succèdent des convulsifs cloniques avec stertor respiratoire; la langue est encore mordue, des déjections souillent la chemise. L'hébétude se prolonge plus d'une heure, elle est suivie de délire hallucinatoire et d'excitation. La nuit est très agitée; on parvient, toutefois, à faire prendre du jus de viande, du vin et du lait. Le lendemain les hallucinations sont moins actives, la température est descendue à 38°; le malade est accablé. Il dort quelques heures d'un sommeil traversé par des cauchemars.

Le 15 juin, la journée se passe sans délire, mais la nuit est encore troublée par des hallucinations pénibles. Au bout de quelques jours le malade, convalescent, commence un traitement hydrothérapique. Il ne conserve aucun souvenir de ce qui s'est passé pendant les attaques, il ne se souvient pas non plus du délire qui a suivi, et pendant lequel il voyait derrière les rideaux de la fenêtre des hommes armés qui se cachaient en le visant; il demande comment il s'est déchiré la lèvre et s'est brisé les trois dents.

Je pourrais parmi les faits récents puiser encore d'autres exemples, car l'absinthisme n'est malheureusement pas rare,

mais des observations déjà nombreuses ont établi les signes caractéristiques de l'absinthisme.

D'après une statistique portant sur les années 1870 et 1871, que j'ai communiquée avec M. Bouchereau à la Société médico-psychologique dans la séance de novembre 1872, sur 377 alcoolisés entrés en 1870 dans les asiles de la Seine, 31 avaient eu des crises épileptiques à la suite d'abus d'absinthe. En 1871, sur 291 alcoolisés, 15 absinthistes ont éprouvé des attaques d'épilepsie; et nous faisions remarquer à cette époque que ces attaques d'épilepsie, liées à l'absinthe, s'étaient présentées aussi bien chez des malades atteints d'accidents aigus que d'accidents subaigus. Ce qui prouve bien que l'attaque épileptique est un phénomène spécial, sans nul rapport avec le degré de tremblement: celui-ci, en effet, est parfois à peine accusé dans l'alcoolisme subaigu.

Dès 1859, M. Motet avait rapporté dans sa thèse une observation de délire précoce à la suite d'abus d'absinthe, et un autre cas d'absinthisme accompagné d'attaques épileptiques[1].

Un peu plus tard, en 1864, M. Lagarosse relate également des cas d'absinthisme avec attaques épileptiques[2].

Vers cette même époque, j'ai publié dans l'*Union médicale* (4 août 1864) une observation des plus curieuses d'alcoolisme et d'absinthisme chez un épicier marchand de vins qui, à trois reprises différentes, s'adonne au vin et à l'eau-de vie et présente du délire alcoolique simple, puis il abuse de l'absinthe, et il est en proie à des attaques épileptiques.

Challand, dans son étude sur l'absinthisme et l'alcoolisme, rappelle cette observation et en rapporte d'autres dans lesquelles, au milieu des accidents habituels de l'alcoolisme, les abus d'absinthe provoquent l'attaque épileptique. Il donne aussi un cas de délire précoce[3].

1. Motet, *Considérations générales sur l'alcoolisme et plus particulierement des effets toxiques produits sur l'homme.* Thèse de Paris, 1859.

2. Lagarosse, *Essai sur la folie alcoolique aiguë*, Thèse de Paris, 1864.

3. Challand, *Étude expérimentale et clinique sur l'absinthisme et l'alcoolisme.* Thèse de Paris, 1871.

Pour ma part, dans mon Mémoire sur l'alcoolisme (Paris, 1874), j'ai rapporté plusieurs observations d'absinthisme accompagné de vertiges et d'attaques épileptiques, et quelques cas aussi d'alcoolisme chronique dans lesquels les sujets, après avoir, au début de l'intoxication, fait de fréquents abus d'absinthe, avaient été frappés d'attaques épileptiques, et qui plus tard, après quinze ou vingt ans d'intempérance, finissaient par réaliser des lésions anatomiques donnant lieu, non plus à de l'épilepsie, mais à des attaques épileptiformes ou apoplectiformes, accidents analogues à ceux des paralytiques généraux, des déments séniles, des malades atteints de tumeur cérébrale. Ces cas établissent nettement la différence entre l'épilepsie toxique et les ictus apoplectiformes ou épileptiformes symptomatiques des lésions organiques dont s'accompagne l'intoxication dans son évolution ultime.

Enfin le Dr Prévost, médecin en chef de l'hôpital cantonal de Genève, dans son étude sur le délire alcoolique, consacre un chapitre à l'absinthisme, dans lequel se trouvent plusieurs observations, parmi lesquelles trois cas très nets d'épilepsie absinthique[1].

C'est la forme nettement épileptique qu'affectent les accidents convulsifs de l'absinthisme; toutefois M. Lancereaux a relaté quatre observations dans lesquelles les sujets, dont deux de vingt ans, avaient présenté, après avoir bu de l'absinthe, des accidents hystériformes plutôt qu'épileptiformes[2]. Ces faits exceptionnels peuvent dépendre non seulement de la prédisposition même du sujet, mais encore des falsifications des liqueurs d'absinthe dans lesquelles, entre autres substances, certains fabricants introduisent du salicylate de méthyle, qui provoque des convulsions à forme clonique.

Quant à l'hystérie alcoolique, à laquelle de nombreux travaux viennent d'être récemment consacrés, elle vise plus particulièrement les cas d'alcoolisme chronique avec hémianes-

1. L. Prévost, *Étude clinique sur le délire alcoolique*, Genève, 1875.
2. Lancereaux, *Absinthisme aigu, absinthisme chronique et absinthisme héréditaire*. Comm. à l'Académie de médecine, séances des 7 septembre et 19 octobre 1880.

thésie sensitivo-sensorielle dont j'ai moi-même publié plusieurs observations. Ces faits diffèrent entièrement de l'attaque épileptique de l'absinthisme aigu qui se présente chez des individus indemnes de toute tare et de tout stigmate hystérique.

En terminant, Messieurs, je me garderai bien de vous demander, à l'instar de MM. Cadéac et Albin Meunier un codex des liqueurs. Le jour où les ivrognes auraient à leur disposition *l'absinthe de la Société d'hygiène,* l'influence de nos conseils, déjà bien précaire, serait absolument anéantie.

Il faut, au contraire, proclamer bien haut cette vérité incontestable : c'est que l'alcool est un poison et qu'il devient un poison encore plus redoutable sous les travestissements perfides dont le recouvre l'industrie pour lui donner accès sur nos tables.

LES ANIMAUX PARASITES

INTRODUITS PAR L'EAU DANS L'ORGANISME [1],

Par M. le Dr Raphaël BLANCHARD,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.

(*Suite et fin*[2].)

CHAPITRE IV

TRÉMATODES

Les Distomiens ou Trématodes munis au plus de deux ventouses doivent seuls nous occuper ici : ils vivent en parasites à l'intérieur des organes et présentent des phénomènes compliqués de génération alternante. Pour eux, tout au moins pour les espèces qui nous intéressent le plus, le séjour de l'œuf

1. Ce rapport a été communiqué à la Société de médecine publique dans la séance du 20 juin 1890.
2. Voir page 828.

dans l'eau est strictement *obligatoire*. De l'œuf sort un embryon cilié, qui nage à la recherche d'un animal aquatique, généralement d'un Mollusque, chez lequel il puisse poursuivre son développement et passer à l'état larvaire. C'est donc en avalant cet hôte intermédiaire que l'Homme et les animaux supérieurs s'infesteront. Toutefois, la larve ultime ou Cercaire est capable de quitter spontanément son hôte et de nager activement dans l'eau; on conçoit qu'elle puisse être déglutie en même temps que celle-ci ou avec les plantes aquatiques sur lesquelles elle se pose.

La grande Douve du foie (*Distoma hepaticum*) est, de tous les Trématodes s'attaquant à l'Homme et aux animaux domestiques, à peu près le seul dont on ait suivi tout le cycle évolutif; la petite Douve du foie (*D. lanceolatum*) commence également à être assez bien connue à ce même point de vue. Nous allons esquisser rapidement l'histoire des migrations de ces deux helminthes.

Distoma hepaticum Retzius, 1786.

Ce parasite vit normalement dans les canaux biliaires du foie du Mouton, du Bœuf et même de l'Homme; il est hermaphrodite et pond des œufs qui, entraînés par le cours de la bile jusque dans l'intestin, sont répandus au dehors avec les déjections.

L'œuf (*fig.* 12, *f*) est ovoïde et limité par une coque anhiste et transparente, d'un brun jaunâtre. Il mesure en moyenne 130 μ sur 80 μ; son extrémité antérieure est un peu plus arrondie que la postérieure; au voisinage du pôle antérieur se voit une ligne circulaire légèrement ondulée, qui limite un opercule large de 28 μ. Ainsi constitué, cet œuf ressemble beaucoup à celui de *Bothriocephalus latus* (*fig.* 12, *k*; *fig.* 26), mais s'en distingue pourtant par sa taille à peu près double. La segmentation commence quand l'œuf descend dans l'oviducte (*fig.* 28); la ponte a lieu avant qu'elle soit achevée, en sorte que les dernières phases du développement se passent dans l'eau; leur rapidité est en raison directe de la température.

Quand l'embryon est prêt à éclore, il présente l'aspect qu'indique la figure 29. C'est un animalcule allongé, auprès duquel

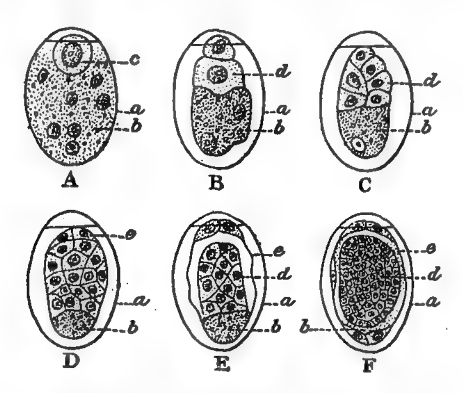


Fig. 28. — Diverses phases du développement de l'embryon des Distomes. — *a*, coque de l'œuf; *b*, vitellus nutritif; *c*, vitellus formatif ou cellule ovulaire ; *d*, blastomères provenant de la segmentation de la cellule ovulaire et aboutissant à la formation de la morula; *e*, cellules polaires donnant naissance au chorion.

se voient encore les débris du vitellus de nutrition, *c*. Il est limité par un large épithélium, *e*, couvert de longs cils vibratiles sur toute son étendue, sauf à l'extrémité antérieure, où se distingue un rostre ou papille céphalique, *d*. Ce rostre est toujours tourné du côté de l'opercule, *a*, et s'appuie contre une masse muqueuse qui forme une sorte de coussinet, *b*.

L'embryon est alors capable de vivre librement : il fait sauter le clapet de l'œuf et abandonne la coque : ses cils vibratiles entrent en mouvement dès que l'eau les touche et il s'éloigne rapidement. Il a une longueur moyenne de 130 μ et une largeur de 27 μ à l'extrémité antérieure; son rostre est rétracté. Au-dessous de l'épiderme et dans la région antérieure, il présente deux taches pigmentaires ayant l'aspect de croissants adossés par leur face convexe et jouant sans doute le rôle d'organes visuels (*fig*. 29 et 32, *g*). Il possède encore un appareil excréteur représenté par deux entonnoirs ciliés (*fig*. 29, *h*) et, en arrière du rostre, une masse granuleuse qui serait un appa-

reil digestif rudimentaire, *f*. Le reste de la cavité du corps est occupé par des cellules granuleuses provenant directement des cellules de segmentation, *i*.

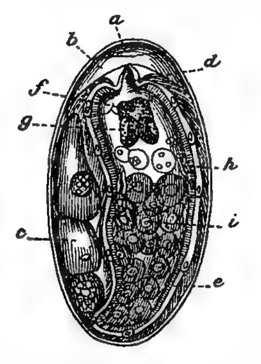


Fig. 29. — Œuf contenant un embryon près d'éclore. — *a*, opercule ; *b*, capuchon de mucus contre lequel s'appuie l'extrémité céphalique de l'embryon ; *c*, résidus vitellins; *d*, rostre ou papille céphalique ; *e*, épiderme vibratile ; *f*, rudiments de l'appareil digestif; *g*, taches oculaires ; *h*, entonnoir cilié; *i*, cellules blastodermiques remplissant la cavité du corps.

Ainsi constitué, l'embryon nage sans trêve ni repos. Arrive-t-il au contact de quelque objet, il s'arrête un instant, comme pour en reconnaître la nature; s'il n'est pas satisfait de cet examen, il s'éloigne en toute hâte. Il ne s'arrête que lorsqu'il rencontre enfin l'hôte chez lequel il doit accomplir la suite de son développement; dans le cas contraire, ses mouvements se ralentissent et il meurt au bout de huit heures environ.

L'hôte intermédiaire est un petit Gastéropode d'eau douce, *Limnæa truncatula* (*fig*. 30), ainsi que l'ont démontré R. Leuckart en Allemagne et A.-P. Thomas en Angleterre. Chez une espèce voisine, *L. peregra* (*fig*. 30), le parasite peut poursuivre son développement pendant quatre à cinq semaines, mais finit alors par mourir.

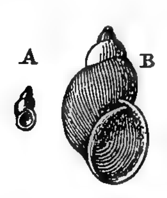


Fig. 30. — *Limnæa truncatula*. A, réduite d'un quart de sa grandeur naturelle; B, grossie.

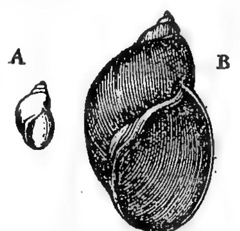


Fig. 31. — *Limnæa peregra*. A, réduite d'un quart de sa grandeur naturelle; B, grossie.

Dès qu'il rencontre le Mollusque, l'embryon commence à en

perforer les tissus (*fig.* 32) : il sort son rostre, grâce auquel il s'est bientôt ménagé une brèche. Il s'enfonce ainsi dans le corps de la Limnée, pénétrant de préférence par la chambre respiratoire. Parvenu au sein d'un organe convenable, il perd sa couche externe de cellules ciliées et se transforme en un Sporocyste inerte, elliptique et long de 70 μ; il grandit, et dans l'espace de deux à quatre semaines atteint une longueur de 150 μ; par la suite, il continue encore de croître et devient long de $0^{mm},5$ à $0^{mm},7$.

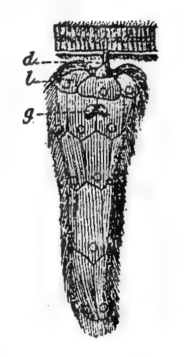


FIG. 32. — Embryon en train de perforer les tissus du Mollusque. — *l*, cellules en épaulettes de la première rangée; *d* et *g*, comme dans la figure 28.

La cavité de son corps est remplie d'une masse de cellules claires et arrondies, appelés *cellules germinatives ;* quelques-unes dérivent peut-être des cellules blastodermiques, mais la plupart naissent de l'épithélium interne. Certaines cellules de celui-ci se divisent sur place en 2, 4, 8, 16 cellules et plus, qui se disposent en une sorte de morula. La masse ainsi formée se détache et tombe dans la cavité générale : elle s'invagine alors en elle-même et se transforme en une gastrula, qui s'organise peu à peu en Rédie. Chaque morula se comporte de même, en sorte que le Sporocyste donne naissance à un assez grand nombre de Rédies, qui l'abandonnent l'une après l'autre en déchirant sa paroi.

Devenue libre, la Rédie s'achemine à travers les tissus de son hôte et va se fixer dans divers organes, mais surtout dans le foie. Elle grandit jusqu'à ce qu'elle atteigne une longueur de $1^{mm},3$ à $1^{mm},6$; elle est alors d'une forme cylindrique allongée (*fig.* 33). Les cellules de son épithélium interne se comportent exactement de la même façon que chez le Sporocyste; il existe pourtant une différence importante, qui tient à ce que, suivant des circonstances encore mal déterminées, la gastrula produit une Rédie-fille ou une Cercaire; ces deux modes spéciaux d'évolution de la masse cellulaire peuvent d'ailleurs s'observer chez une même Rédie-mère.

Celle-ci présente un orifice d'éclosion (*fig.* 33, *d*), par lequel sortent les animalcules qui ont pris naissance à son intérieur. La Cercaire continue de ramper et de serpenter, à l'aide de ses ventouses et de sa queue, jusqu'à ce qu'elle parvienne au dehors du Mollusque; devenue libre, elle est très agile et présente d'incessants changements de forme. Elle est de forme ovale et déprimée (*fig.* 34), longue de $0^{mm},28$ et large de $0^{mm},23$ en moyenne; elle porte une queue très contractile, dont la longueur est au moins le double de celle du corps. On distingue dans ce dernier une ventouse buccale, *a*, un bulbe pharyngien, *b*, deux cæcums intestinaux, *c*, et une ventouse ventrale, *d;* les parties latérales du corps sont occupées par de grosses cellules granuleuses ou *cellules cystogènes*, *e*, dont le rôle va nous être révélé dans un instant.

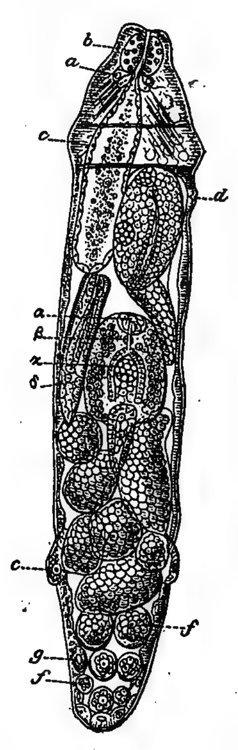


Fig. 33. — Rédie adulte contenant une Rédie-fille, une Cercaire approchant de sa maturité, deux autres Cercaires plus jeunes et des germes de toutes dimensions. — *a*, cellules glandulaires; *b*, pharynx; *c*, collier; *d*, orifice d'éclosion; *e*, appendices postérieurs représentant des membres rudimentaires; *f*, germes à divers états de développement. *q*, cellule germinative. — Les lettres grecques se rapportent à la Cercaire. α, ventouse buccale; β, œsophage, κ, cæcum intestinal; δ, rudiments de la ventouse ventrale.

Cependant la Cercaire libre ne nage pas longtemps dans l'eau : elle s'arrête bientôt à la surface d'un corps submergé, par exemple sur une plante aqua-

tique. Elle s'arrondit et perd sa queue, en même temps que du mucus est abondamment sécrété par les cellules cystogènes et suinte sur toute la surface du corps; il se produit ainsi, autour de l'animalcule, une enveloppe très épaisse, qui durcit presque aussitôt.

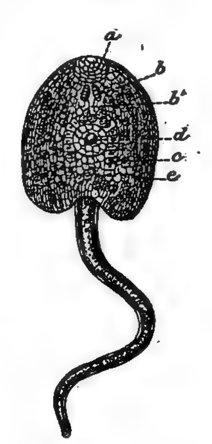


Fig. 34. — Cercaire libre. — *a*, ventouse buccale; *b*, pharynx; *b'*, œsophage; *c*, cæcum intestinal; *d*, ventouse ventrale; *e*, cellules cystogènes.

Il est aisé de comprendre comment la Cercaire pénètre chez les Mammifères herbivores, dans le foie desquels elle parvient à l'état adulte : l'infestation peut se faire de plusieurs façons.

La *Limnæa truncatula* est amphibie : on la trouve très souvent hors de l'eau. Après des pluies abondantes, elle se tient cachée dans l'herbe, sur le bord des fossés; elle reste vivante dans le gazon aussi longtemps que celui-ci est humide; pendant la sécheresse, elle se ramasse dans sa coquille et demeure plus ou moins longtemps en une sorte de vie latente. En venant paître dans les prairies, le bétail pourra donc déglutir, en même temps que l'herbage, des Limnées infestées de Rédies mûres ou de Cercaires déjà écloses. L'ingestion de celles-ci sera plus facile et leur transformation en Distomes adultes sera mieux assurée, si elles sont amenées dans le tube digestif avec l'eau dans laquelle elles nagent ou avec les plantes, telles que le cresson, sur lesquelles elles sont enkystées.

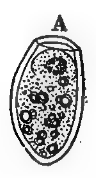
Dès qu'elle a pénétré chez son hôte définitif, la jeune Douve remonte par le canal cholédoque jusque dans les canaux biliaires; elle ne tarde pas à acquérir des organes génitaux, réunissant les deux sexes en un seul et même individu. Elle pond bientôt des œufs qui peuvent parcourir à leur tour le cycle que nous venons d'esquisser.

Distoma lanceolatum Mehlis, 1825.

Les détails dans lesquels nous sommes entré au sujet de la

Douve hépatique nous dispenseront d'insister sur l'histoire de la Douve lancéolée et des autres Trématodes.

L'œuf de *Distoma lanceolatum* (*fig.* 12, *g*, *fig.* 35) est long de 40 à 45 μ et large de 30 μ; il est donc beaucoup plus petit que celui de l'espèce précédente; il présente d'ailleurs aussi un clapet à son pôle le plus effilé. Il se développe également dans



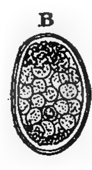




Fig. 35. — Développement de *Distoma lanceolatum*. — A, avant la segmentation; B, segmentation; C, formation de la couche cuticulaire.

l'eau (*fig.* 35) et donne naissance à un embryon infusoriforme, cilié seulement dans sa moitié antérieure (*fig.* 36). Celui-ci va se



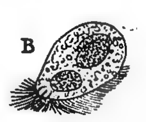


Fig. 36. — Embryons de *Distoma lanceolatum*. — A, à l'état de repos; B, à l'état de reptation.

loger dans les organes du *Planorbis marginatus*, où il subit des transformations analogues à celles que nous avons indiquées précédemment. L'infestation de l'Homme et du bétail se fait encore dans des conditions analogues.

Distoma hepaticum et *D. lanceolatum* sont les seules espèces parasites de l'Homme et des animaux domestiques dont les migrations nous soient actuellement connues. Les autres Distomides de l'Homme évoluent certainement suivant des conditions analogues.

Le premier des tableaux ci-contre indique les principaux caractères distinctifs de ces Helminthes; le second tableau

Tableau comparatif des Distomides parasites de l'Homme.

NOM DES VERS.	DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.	HABITAT.	DIMENSIONS DU VER en millimètres.		DIMENSIONS DE L'ŒUF en millièmes de millimètre.	
			longueur.	largeur.	longueur.	largeur.
Distoma hepaticum Retzius	Cosmopolite.	Foie.	15-33	4-13,5	130-140	70-90
D. lanceolatum Mehlis	Id.	Id.	8-10	2,2	40-45	30
D. conus Creplin (= *D. conjunctum* Cobbold)	Id.	Id.	9,5 1-2	2,5	34	21
D. sinense Cobbold (= *D. japonicum* R. Bl.)	Chine, Japon, Tonkin.	Id.	8-20	3,5-4	20-36	15-20
D. Buski Lankester (= *D. Rathouisi* Poirier ?)	Inde, Chine.	Intestin grêle.	40-70	17-20	125-150	85
D. heterophyes von Siebold	Egypte.	Id.	1-1,5	0,05-0,7	16	15
D. Westermanni Kerbert (= *D. Ringeri* Cobbold)	Chine, Japon.	Poumon.	8-10,6	5-7,6	80-100	50
Amphistoma Hominis Lewis et Mac Connell	Bengale.	Gros intestin.	5,8	3-4	150	72

Tableau résumant les migrations des principaux Distomides.

ÉTAT LARVAIRE.	HOTE INTERMÉDIAIRE.	ÉTAT ADULTE.	HOTE DÉFINITIF.
Cercaria cystophora Wagener	*Planorbis marginatus*, foie.	*Distoma lanceolatum* Mehlis.	Homme, Mouton, foie.
C. echinatoides de Filippi	*Paludina vivipara*, foie.	*D. echinatum* Zeder.	*Anas boschas*, intestin.
C. spinifera de la Valette	*Planorbis corneus*, foie.		
C. macrocerca de Fil.	*Cyclas pisidium*, branchies.	*D. cygnoides* Zeder.	Grenouille, Crapaud, vessie.
C. nodulosa von Linstow	*Bythinia tentaculata*, foie.	*D. nodulosum* Zeder.	Perche, intestin.
C. ornata de la Val.	*Planorbis corneus*, foie.	*D. clavigerum* Rudolphi.	Grenouille, Crapaud, intestin.
Cercærisum ovatum Diesing	*Paludina vivipara*, foie.	*D. luteum* Wagener.	Brochet, intestin.
Leucochloridium paradoxum Carus.	*Succinea amphibia*, tentacules.	*D. macrostoma*.	*Apternus tridactylus*, intestin.
Histrionella ephemera Nitzsch	*Planorbis corneus*, foie.	*Monostoma flavum* Mehlis.	*Anas fuliginosa*, œsophage.
Bucephalus polymorphus von Baer.	*Unio anodonta*.	*Gasterostoma fimbriatum* von Siebold	Perche, intestin.

résume les notions positives acquises jusqu'à ce jour sur les migrations des principaux Distomides.

Bilharzia hæmatobia Bilharz, 1852.

Ce redoutable parasite appartient encore au groupe des Trématodes, mais il se distingue de tous les Distomides par la plupart de ses caractères anatomiques et embryologiques. Tandis que les types précédents étaient hermaphrodites, celui-ci a les sexes séparés : on distingue donc un mâle (*fig.* 37, *m*) et une femelle, *f*; cette dernière est très fréquemment contenue en grande partie dans une profonde gouttière ou *canal gynécophore*, que le mâle présente le long de sa face ventrale et qui résulte de ce que le corps du mâle s'est enroulé sur lui-même.

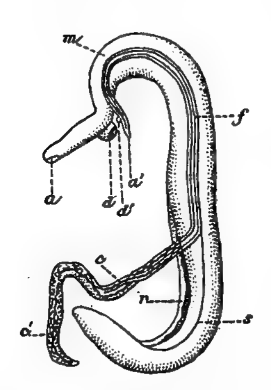


Fig. 37. — Deux individus de *Bilharzia hæmatobia* en voie d'accouplement. Le mâle, *m*, renferme dans sa rainure ventrale ou canal gynécophore, *r*, une femelle, *f*, dont les deux extrémités sont libres et pendantes. — *a*, ventouse buccale du mâle; *a'*, ventouse buccale la femelle; *c*, branches intestinales; *c'*, cul-de-sac unique provenant de leur réunion dans la partie postérieure; *d*, ventouse ventrale du mâle; *d'*, ventouse ventrale de la femelle; *f*, corps de la femelle; *m*, corps du mâle; *r*, canal gynécophore; *s*, fond du canal.

La Bilharzie vit exclusivement dans le sang : on la trouve dans la veine porte et ses branches, tant originelles que terminales, ainsi que dans les veines du petit bassin. Par lui-même, le parasite est totalement inoffensif; mais il n'en est malheureusement pas de même de ses œufs. Ceux-ci (*fig.* 38), de forme elliptique et dépourvus de clapet, sont entourés d'une coque chitineuse épaisse et résistante, armée à l'un de ses pôles d'une pointe très effilée; ils mesurent 160 μ sur 60 μ; l'éperon lui-même est long de 25 μ en moyenne.

Les œufs, pondus à l'intérieur des vaisseaux sanguins,

s'accumulent dans les capillaires, que leur trop grand diamètre ne leur permet pas de franchir. Grâce à leur éperon polaire, ils perforent ces vaisseaux et tombent dans l'intimité des tissus, qu'ils dilacèrent et irritent au point de causer de très graves lésions. Quand celles-ci se manifestent du côté de la vessie, il se produit d'ordinaire de légères hémorrhagies vésicales, qui teignent plus ou moins fortement l'urine : d'où le nom d'*hématurie d'Égypte* sous lequel on connaît généralement cette affection. Mais les reins, les uretères et la vessie peuvent être absolument sains, alors que d'autres organes sont atteints profondément. Les lésions causées par le passage des œufs à travers les tissus peuvent s'observer dans le gros intestin, la prostate, les vésicules séminales, le foie et même dans le rein et le poumon[1]. L'hématurie n'est donc point le principal signe de la maladie causée par les œufs de la Bilharzie; aussi avons-nous proposé de désigner celle-ci sous le nom de *bilharziose*, qui a le quadruple avantage de ne préjuger ni le symptôme dominant ni la répartition géographique[2] de la maladie; de rappeler nettement à quel parasite celle-ci est due, et d'être formé sur le modèle de bon nombre de noms analogues, adoptés actuellement d'une façon courante.



Fig. 38. Œuf de *Bilharzia hæmatobia.*

Le diagnostic de l'affection se fera donc par l'examen microscopique des urines ou des matières fécales : on y trouvera des œufs que leur forme particulière rend facilement reconnaissables; cet examen seul permet de distinguer l'une de l'autre deux hématuries parasitaires qui peuvent coexister dans un

1. Voir à ce sujet l'intéressant travail de Mohammed Chaker, *Étude sur l'hématurie d'Égypte causée par la Bilharzia hæmatobia.* Thèse de Paris, 1890.

2. En effet, la bilharziose existe sur toute la côte orientale d'Afrique, et notamment au cap de Bonne-Espérance; suivant Eyles, on la trouverait aussi sur la Côte d'Or, chez les naturels d'Axim (C.-H. Eyles, *Bilharzia hæmatobium* (sic) *in West Africa. The Lancet*, II, p. 659, 1887).

même pays, l'une causée par la Bilharzie, l'autre par la Filaire du sang.

L'embryon ne se développe qu'après la ponte, mais son évolution commence fréquemment avant que l'œuf ne soit expulsé de l'organisme. En passant attentivement en revue un certain nombre d'œufs éliminés avec l'urine, on en trouve toujours quelques-uns à l'intérieur desquels l'embryon est déjà tout formé. Cet embryon est semblable à celui des Distomes et a l'aspect d'un Infusoire holotriche. On connaît assez bien les premiers stades de son évolution, la façon dont il éclôt, puis se comporte dans l'eau; mais les nombreuses tentatives qui ont été faites jusqu'à ce jour afin de déterminer ses migrations sont demeurées vaines.

Il est évidemment destiné à se déplacer dans l'eau et à passer dans le corps d'un hôte intermédiaire, qui est un animal aquatique, probablement un Mollusque. Les Cercaires, devenues libres, nagent sans doute dans l'eau, avec laquelle elles sont introduites dans le tube digestif de l'Homme. Il est du moins hors de doute que le parasite est en relation directe avec l'eau de boisson : on l'observe surtout dans les villages et chez les individus de la classe pauvre, qui ne font jamais usage d'eau filtrée; Belelli accuse formellement l'eau du Nil de le transmettre, et note qu'il est à peu près inconnu dans les villes d'Égypte qui reçoivent de l'eau filtrée.

Allen[1] admet pourtant que l'infestation se fait d'une tout autre manière. A King-William's-Town, dit-il, les hommes et surtout les jeunes gens sont atteints, alors que les femmes et les jeunes filles restent indemnes. Il cherche à expliquer ce fait parce que les hommes se baignent journellement dans le fleuve, tandis que les femmes s'en abstiennent. De même l'infestation aurait plus de chances de se faire chez les enfants qui, ne sachant pas nager, restent près du bord, là où le fleuve coule lentement sur un fond vaseux ; les hommes, au contraire, nagent au loin dans une eau courante et claire, et échapperaient

1. J.-F. Allen. Parasitic hæmaturia, or bloody urine. (*The Practitioner*, p. 310, 1888).

ainsi davantage aux causes de contagion. L'embryon de la Bilharzie pénétrerait dans l'organisme par le canal de l'urèthre. Allen trouve une dernière preuve à l'appui de sa manière de voir dans ce fait que, dans la ville, on fait usage d'eau filtrée ou d'eau captée dans le fleuve en un point assez rapproché de la source pour que la pollution n'en soit pas possible.

Cette singulière théorie n'a pas besoin d'être combattue longuement. Pour en montrer l'inexactitude, il nous suffira de faire observer qu'elle ne repose sur aucune observation sérieuse; qu'elle ne fait que rééditer une opinion ancienne, longtemps admise sans conteste pour la *Filaria medinensis*, mais finalement démontrée fausse par les recherches de Fedtchenko; que la plus grande fréquence de l'helminthe chez les jeunes gens résulte de ce fait général, que les individus jeunes de chaque espèce animale présentent à l'invasion des parasites le minimum de résistance; enfin, que la plus grande fréquence de l'helminthe chez les individus mâles tient à ce que ceux-ci, même s'ils habitent une ville alimentée par des eaux filtrées, sont plus exposés que les femmes à la contamination, parce que les promenades, la chasse ou les travaux des champs les appellent plus fréquemment au dehors.

Il est donc certain que la Bilharzie est transmise à l'Homme par les eaux de boisson non filtrées ou non bouillies. Dans tous les pays où la bilharziose est endémique, on courra donc les plus grands dangers en absorbant sans précautions l'eau des rivières, des lacs ou des citernes. C'est ainsi que les soldats italiens du corps d'occupation, dans la région de Massaouah, ont été atteints par la maladie dans une assez forte proportion [1].

Nous avons indiqué déjà combien est vaste l'aire de distribution occupée en Afrique par la *Bilharzia hæmatobia*. Il est très vraisemblable que ce même helminthe se rencontre également en Asie, notamment à la Mecque et sur le littoral de la

1. P. Sonsino. Le condizioni di Massaua per rispetto alla vita e diffusione di certi elminti perniciosi all' uomo, in paragone a quelle dei paesi dove questi elminti sono già conosciuti (*Processo verbale della Società toscana di sc. nat.*, 1 luglio 1888. — Voir aussi *Bulletin médical*, II, p. 918, 1888.

mer Rouge. On l'a signalé à Beyrouth, mais peut-être les deux malades dont il s'agissait étaient-ils allés en Égypte : cela nous semble d'autant plus probable, que les médecins de la Faculté française de cette ville n'ont point confirmé cette observation.

Le parasite n'a encore été vu ni en Europe, ni en Amérique [1], ni en Océanie; mais ce n'est pas à dire qu'il ne puisse s'étendre jusqu'aux Indes en Asie et envahir un jour ou l'autre le sud de l'Europe. Sonsino a fait connaître, chez le Bœuf et le Mouton d'Égypte, l'existence d'une espèce un peu différente de celle de l'Homme, qu'il a décrite sous le nom de *Bilharzia Bovis*. Or, cette espèce a été observée par Bomford [2], chez le bétail du Bengale, puis par Grassi et Rovelli [3] chez des Moutons nés et élevés en Sicile, aux environs de Catane. Il y a donc lieu de craindre que les troupes italiennes, de retour dans leurs foyers, ne ramènent la Bilharzie en Sicile, où elle trouverait sans doute des conditions favorables à son développement et d'où elle pourrait peut-être se répandre de proche en proche dans un large rayon.

CHAPITRE V.

NÉMATODES.

Le groupe des Nématodes comprend un nombre considérable de formes animales présentant les genres de vie les plus variés : beaucoup sont parasites des animaux, et les conditions de leur

1. Le *Bulletin médical*, IV, p. 281, 1890, annonce que Samprun aurait observé la Bilharzie à Cuba, dans des cas d'hémato-chylurie. C'est évidemment de la Filaire du sang qu'on a voulu parler.
2. BOMFORD. Note on eggs of Distoma (Bilharzia) hæmatobium found in transport cattle (*Scientific Memoirs of medical officers, army of India*, part II, 1886. Calcutta, 1887).
3. B. GRASSI e G. ROVELLI. La Bilharzia in Silicia (*Rendiconti dell' Accad. dei Lincei* (4), IV, 17 giugno 1888).

existence et de leur propagation sont si diverses qu'on ne saurait, sans sortir du cadre de ce travail, tenter d'en donner une description générale.

Ascaris lumbricoides Linné, 1758.

Ce Ver, connu généralement sous le nom de Lombric, vit en parasite dans l'intestin grêle de l'Homme. Les œufs pondus par la femelle sont expulsés avec les matières fécal s ; ils sont ovoïdes (*fig.* 12, *a*, *fig.* 39), blancs avant la ponte, teintés ensuite en brun par la bile et pourvus de deux enveloppes distinctes. L'interne est lisse et résistante ; l'externe est constituée par une couche transparente et mamelonnée, qui donne à la coque un aspect mûriforme. Cette enveloppe externe se détruit assez aisément ; nous rechercherons plus loin si cela n'a pas quelque influence sur la marche du développement. On la considère généralement comme étant de nature albumineuse, mais sa grande résistance au suc gastrique et aux autres liquides digestifs prouve l'inexactitude de cette assimilation.

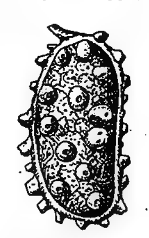


Fig. 39. Œuf d'*Ascaris lumbricoides*, grossi.

L'œuf (*fig.* 39) mesure 75 μ sur 58 μ. Le développement se fait dans l'eau, ainsi que dans la terre ou dans une atmosphère humide ; il n'a point lieu à sec ou dans une atmosphère dépourvue d'oxygène ; il ne commence d'ailleurs qu'assez longtemps après la ponte. Pendant l'été, l'évolution se fait assez rapidement ; mais en automne et en hiver, l'œuf peut rester cinq, six et huit mois sans présenter la moindre trace de segmentation. Conservés plus d'un an dans des matières fécales desséchées, les œufs n'offrent aucun indice de développement ; leur rend-on alors de l'humidité, on constate que tous n'ont pas perdu la faculté de se développer ; la gelée ou une température de 42° C. les laisse parfaitement intacts. Ils présentent donc une remarquable résistance aux causes de destruction.

L'embryon est cylindrique, long de 250 à 300 μ. Son extré-

mité antérieure est obtuse; la postérieure est brusquement amincie et acuminée. Pendant les premiers temps de sa formation et quand la température est élevée, on le voit se mouvoir à l'intérieur de l'œuf: il peut rester vivant au moins cinq années dans ce dernier; ses mouvements se ralentissent et se manifestent à de plus grands intervalles: il tombe ainsi en vie latente. L'embryon ne sort pas spontanément de l'œuf, tant que celui-ci reste dans la terre humide ou dans l'eau; mais l'œuf est-il introduit dans le tube digestif de l'Homme, par exemple avec l'eau de boisson, l'embryon perce sa coque, ramollie par les sucs digestifs, et se trouve alors dans le milieu favorable à son développement ultérieur.

Il est, en effet, bien démontré, par des preuves de divers ordre, que le développement de l'Ascaride est direct, sans migrations, et que l'helminthe arrive à l'état adulte et sexué chez l'individu même qui avait avalé l'œuf d'où il provient. Nous avons rapporté ailleurs [1] une série d'observations prouvant qu'on peut rencontrer dans l'intestin de l'Homme des Ascarides de tout âge, depuis une période peu éloignée de l'éclosion jusqu'à l'état adulte; M. le professeur Laboulbène [2] a fait remarquer aussi que les cas de ce genre plaidaient en faveur de l'évolution directe. La réalité de celle-ci devient d'ailleurs évidente, si l'on compare aux observations ci-dessus le résultat des expériences d'infestation tentées par divers helminthologistes.

Devaine fait avaler à un Rat des œufs d'Ascaride embryonnés et conservés dans l'eau depuis cinq ans. Au bout de douze heures, l'animal est sacrifié: dans l'estomac et dans la première portion de l'intestin grêle, on trouve tous les œufs intacts; dans la seconde moitié, mais surtout à la fin de l'intestin grêle, on trouve des embryons sortis de l'œuf et bien vivants et d'autres en voie d'éclosion: la coque n'est point dissoute, mais les embryons sortent par une perforation qu'ils ont produite à l'un des pôles.

1. *Traité de zoologie médicale*, I, p. 567.
2. Al. Laboulbène. Sur l'état larvaire des helminthes nématodes parasites du genre Ascaride (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, CIV, p. 1593, 1887).

Leuckart tenta sans succès l'infestation directe de l'Homme par des œufs embryonnés; il en conclut, contrairement à l'opinion émise par Davaine, que l'Ascaride accomplissait des migrations et devait passer par un hôte intermédiaire. Il avait opéré avec des œufs conservés dans l'eau ou dans la fange et qui avaient sans doute perdu pour la plupart leur membrane externe.

Un résultat bien différent fut obtenu par Grassi, puis par Calandruccio et par Lutz. Le premier de ces observateurs ingère, le 20 juillet 1879, une centaine d'œufs embryonnés, possédant encore leur enveloppe externe[1] et conservés depuis plus de neuf mois dans des matières fécales maintenues humides : à partir du 21 août suivant, il note la présence constante d'œufs d'Ascarides dans ses selles.

Calandruccio fut moins heureux : il essaya en vain de s'infester, en ingérant à neuf reprises différentes des œufs renfermant des embryons bien vivaces et parvenus au terme de leur développement. En revanche, l'infestation se fit avec la plus grande facilité chez un jeune garçon de sept ans, auquel il avait fait avaler dans une pilule, le 20 septembre 1886, environ 500 œufs embryonnés, encore pourvus de leur enveloppe externe. Il va sans dire que les précautions les plus rigoureuses avaient été prises, en vue d'empêcher une contamination étrangère soit avant, soit après l'expérience. A la fin d'octobre, les selles du jeune patient renfermaient déjà un grand nombre d'œufs, pondus évidemment par des Vers provenant des embryons ingérés. Le 10 janvier 1887, on administre 4 centigrammes de santonine; ce traitement provoque l'expulsion de 153 Ascarides. Quelques jours plus tard, les déjections renfermaient encore des œufs en grand nombre : d'autres Vers restaient donc encore dans l'intestin ; à la date du 20 janvier 1889, ceux-ci n'avaient pas encore été expulsés, et leurs œufs continuaient à se déverser dans les matières fécales.

1. B. Grassi. Weiteres zur Frage der Ascarisentwickelung (*Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde*, III, p. 748, 1888).

Un résultat tout aussi net a été obtenu par Lutz[1], de São Paulo (Brésil). Du 4 au 29 janvier 1888, une personne âgée de trente-deux ans avale à huit reprises des œufs entourés de leur coque mûriforme; chaque dose était d'environ douze œufs. Le 1er février, on administre de la santonine : les selles qui en résultent entraînent 35 Vers, longs de 5μ,5 à 13 μ, pour la plupart vivants et très agiles. La diversité des tailles est bien en rapport avec les ingestions d'œufs réitérées.

L'œuf mûr, introduit dans l'intestin, y livre donc passage à des embryons qui, dans l'espace d'une à trois semaines, acquièrent la dimension de 5μ,5 à 13 μ. On peut encore conclure de cette expérience et des précédentes que l'embryon ne reste vivant que dans les œufs ayant conservé intacte leur membrane externe; nous ne croyons pas, toutefois, que cette condition soit absolue et que tout œuf dépourvu d'enveloppe mûriforme soit, par ce seul fait, devenu incapable de transmettre le parasite.

Le développement direct, au moyen d'œufs embryonnés introduits dans le tube digestif par les eaux de boisson, est vraisemblablement la règle pour tous les Nématodes de la famille des Ascarides. Hering a démontré par une longue série d'observations que l'*Ascaris mystax* se rencontre à tous les âges dans l'intestin et même dans l'estomac du Chien et du Chat. Leuckart a constaté le même fait pour ce dernier animal. D'autre part, Unterberger a mis hors de doute l'absence d'hôte intermédiaire pour l'*Heterakis maculosa*, du Pigeon.



Fig. 40. Œuf d'*Ascaris mystax* grossi 400 fois.

1. Ad. Lutz. Zur Frage der Invasion von Tænia elliptica und Ascaris lumbricoides (*Centralblatt für Bakteriol. und Parasitenkunde*, II, p. 713, 1887). — Id. Weiteres zur Frage der Uebertragung des menschlichen Spulwurmes. (*Ibidem*, III, p. 265 et 297, 1888.) — Id. Zur Frage der Uebertragung des menschlichen Spulwurmes (*Ibidem*, p. 425). — Id. Klinisches über Parasiten des Menschen und der Hausthiere. (*Ibidem*, p. 553, 585 et 617.)

L'*Ascaris mystax* s'observe parfois chez l'Homme; il importe donc de savoir reconnaître son œuf. Celui-ci (*fig.* 40) a d'ailleurs une structure caractéristique : il est assez régulièrement sphérique et large de 68 à 72 μ; son enveloppe externe est ornée à sa surface d'un élégant réseau, dont les mailles, larges de 3 à 4 μ, circonscrivent de petites dépressions. De même que chez *A. lumbricoides*, cette couche externe peut se détruire pendant le cours du développement, parfois même au bout de quelques jours. L'œuf éclôt déjà dans l'estomac, où d'ailleurs le Ver adulte se voit assez souvent.

Oxyuris vermicularis Bremser, 1819.

Bien que l'Oxyure soit généralement considéré comme un parasite du gros intestin, cette opinion n'est nullement exacte. Ce Ver se développe, séjourne et s'accouple dans l'intestin grêle : après la copulation, les mâles meurent et sont évacués, mais les femelles passent dans le cæcum, où elles continuent à vivre jusqu'à ce que leurs œufs soient entièrement formés. Elles descendent alors jusque dans le rectum, dans lequel elles effectuent en partie leur ponte; elles tendent également à quitter l'intestin comme le prouve le prurit insupportable que l'on ressent à l'anus et la présence d'un grand nombre de Vers dans les déjections.

Les femelles qui descendent ainsi jusqu'à l'anus pondent, dans le mucus anal et sur le tégument humide de la région voisine, un grand nombre d'œufs qui pourront être portés à la bouche par les doigts ou par le linge et seront ainsi la cause d'une auto-infestation continue. La propagation et la dissémination du parasite sont assurées, d'autre part, par l'effritement des matières fécales qui contiennent des œufs libres et des femelles ovigères : les œufs se répandent de toutes parts et peuvent être amenés par l'eau dans le tube digestif de l'Homme.

L'œuf (*fig.* 12, *b*, *c*) mesure de 50 à 52 μ sur 16 à 24 μ; vu par en haut, il est de forme ovale; vu de profil, la face ventrale paraît aplatie et la face dorsale bombée, l'extrémité céphalique étant plus effilée que l'autre. La coque est lisse, résistante, formée

de trois couches superposées et entourées en outre d'une mince enveloppe pseudo-albumineuse, grâce à laquelle les œufs adhèrent entre eux après la ponte. L'acide acétique sépare le chorion du reste de la coque, sauf en un point large de 7 μ, situé à la face dorsale de l'œuf, en arrière du pôle céphalique; à ce niveau, la couche moyenne de la coque fait défaut, en sorte que les deux couches externe et interne entrent en contact. Cette particularité de structure a une grande importance: sous l'influence des acides du suc gastrique ou de la putréfaction, le point en question se détache à la moindre pression, laissant derrière lui un étroit orifice par lequel l'embryon pourra s'échapper.

L'œuf est encore dans l'utérus quand il parcourt les premières phases de son développement. Au moment de la ponte, il renferme déjà un embryon gyriniforme. Si les conditions extérieures sont favorables, cet embryon achève rapidement son évolution : il s'effile et atteint une longueur de 140 μ pour une largeur maximum de 10 μ; il se replie dans l'œuf, s'y agite pendant quelque temps, puis devient immobile et reste en vie latente pendant des semaines ou des mois, jusqu'à ce qu'il soit introduit dans l'estomac de l'Homme. L'embryon ne résiste pas à l'action prolongée de l'eau : celle-ci ne joue donc que secondairement le rôle de véhicule pour l'œuf.

Trichocephalus Hominis Schrank, 1788.

Le Trichocéphale vit dans le cæcum de l'Homme, parfois aussi dans l'appendice iléo-cæcal et dans les premières portions du côlon. Son œuf (*fig.* 12, *d*) est long de 50 à 56 μ et large de 24 μ; il est un peu brunâtre, ovale, lisse en forme de perle : en effet, il est limité par deux enveloppes concentriques, l'interne, mince et partout continue, l'externe, épaisse et percée à chaque pôle d'un large orifice que bouche une sorte de tampon muqueux. Cette structure caractéristique permet de reconnaître aisément l'œuf du Trichocéphale, quand on pratique l'examen microscopique des matières fécales.

Ce parasite se propage à la façon de l'Ascaride : il se transmet directement, sans passer par un hôte intermédiaire. L'œuf,

expulsé avec les déjections, ne se développe que lentement, au bout de plusieurs mois, d'un an et demi, parfois même plus tardivement encore. Le développement se fait dans l'eau, mais l'œuf est doué d'une grande force de résistance aux influences extérieures; il peut rester exposé à la sécheresse et à la gelée sans mourir; l'évolution se fait simplement avec plus de lenteur. Quand celle-ci est achevée, l'embryon peut rester en vie latente pendant plusieurs années, à l'intérieur de l'œuf.

L'œuf embryonné est-il introduit dans le tube digestif avec l'eau de boisson, l'embryon perce sa coque. Davaine a montré que l'éclosion se fait dans l'estomac; il est donc probable qu'avant d'arriver dans le cæcum le jeune Ver séjourne quelque temps dans l'intestin grêle, opinion qui est corroborée par un certain nombre d'observations précises. Quatre à cinq semaines suffisent pour permettre à l'animal d'arriver à maturité sexuelle.

Les expériences de Calandruccio [1] ont prouvé le développement direct du *Trichocephalus Hominis*. Une semblable démonstration a été donnée par Leuckart pour le *Tr. affinis* du Mouton et pour le *Tr. crenatus* du Porc, puis par Railliet pour le *Tr. depressiusculus* du Chien.

EUSTRONGYLUS GIGAS Diesing, 1851.

Ce ver vit dans les voies urinaires d'un certain nombre de Mammifères ichtyophages, tels que le Phoque, la Loutre, le Vison d'Amérique; on le rencontre aussi chez le Chien, le Loup, le Renard, parfois aussi chez l'Homme. La femelle, qui peut atteindre un mètre de longueur, pond des œufs qui sont entraînés au dehors avec l'urine, au moment de la miction.

La structure de l'œuf est caractéristique (*fig.* 41). De forme ellipsoïde, un peu aminci vers les pôles, il est long de 64 à 68 μ et large de 42 à 44 μ. La coque est chitineuse, épaisse, mais pourtant très fragile, de couleur brune, sauf aux

1. B. GRASSI. Trichocephalus und Ascarisentwicklung (*Centralblatt für Bakteriol. und Parasitenkunde*, I, p. 131, 1887).

deux extrémités, où elle est incolore ; elle est plus épaisse aux pôles, bien que ce soit le point de moindre résistance. Sa surface est criblée de petits pertuis, larges de 2 à 5 μ, qui tranchent en clair sur la teinte brune générale et dont chacun est entouré d'une assez large bordure ; les uns sont circulaires, les autres sont plus ou moins irréguliers. Ces pertuis ne sont autre chose que l'embouchure de petits canaux en entonnoir qui traversent la coque de part en part, sans pourtant mettre le vitellus en communication avec l'extérieur ; celui-ci, en effet, est enveloppé d'une membrane vitelline qui s'applique intimement à la face interne de la coque. Cette remarquable structure s'observe sur la surface entière de l'œuf, sauf aux pôles, qui offrent toujours un aspect homogène.

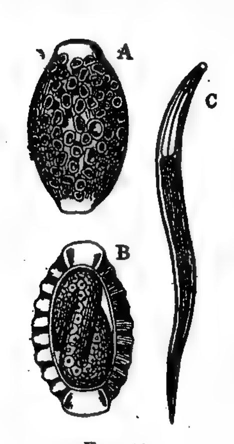


Fig. 41. Œuf et embryon d'*Eustrongylus gigas*, d'après Balbiani.

Au moment où il est est pondu, l'œuf ne renferme encore que deux cellules de segmentation. S'il arrive alors dans l'eau ou dans la terre humide, il s'écoule, en hiver, cinq à six mois avant que le développement de l'embryon ne soit achevé ; en été, l'évolution est sans doute plus rapide. L'embryon peut séjourner au moins cinq ans dans l'œuf sans périr. Si on vient à le faire éclore artificiellement et qu'on le mette dans l'eau pure, il s'y altère rapidement et ne vit bien que dans les liquides albumineux : ce fait montre donc que l'eau n'est pas le milieu qui convienne au jeune Ver à sa naissance. D'autre part, l'embryon ne résiste pas à une dessiccation prolongée, comme l'explique du reste la structure de la coque. Cette grande fragilité rend compte de l'extrême rareté du parasite, bien qu'il produise des œufs en nombre immense.

On ignore totalement les migrations et les métamorphoses de ce Ver : Balbiani a tenté sans succès d'infester des Chiens, des Lapins et divers Poissons auxquels il avait fait avaler des œufs

embryonnés. Il est du moins certain que l'œuf doit séjourner dans l'eau; il y devient sans doute la proie de quelque Poisson, dans l'intestin duquel il éclôt. L'embryon, dont la bouche est armée d'une petite dent perforante, traverserait alors la paroi intestinale pour s'en aller dans l'intimité des organes et n'arriverait chez son hôte définitif que par suite d'une migration passive.

UNCINARIA DUODENALIS Dubini, 1843.

Synonyme : *Ankylostoma duodenale* Dubini, 1843.

L'Uncinaire ou Ankylostome[1] habite la première moitié de l'intestin grêle. C'est un Ver de petite taille, à corps à peu près cylindrique. Le mâle est long de 6 à $11^{mm}5$ et large de $0^{mm}4$ à $0^{mm}5$ dans la partie moyenne; il se termine en arrière par une large bourse copulatrice (*fig.* 42), divisée en quatre lobes

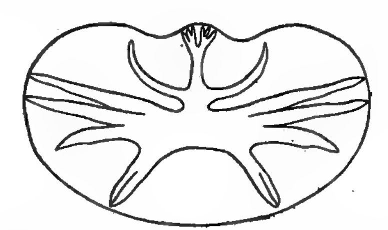


FIG. 42. — Bourse caudale d'*Uncinaria duodenalis* demi-schématique et grossie.

inégaux par des échancrures peu profondes et parcourue par onze côtes rayonnantes de nature musculaire. La femelle est longue de 7 à 15, parfois même à 18^{mm}; elle se termine en arrière par une pointe conique. La partie initiale du tube digestif est constituée de la même manière dans les deux sexes : elle est formée d'une vaste capsule buccale composée de plu-

1. Le genre *Ankylostoma* Dubini, 1843, est très certainement synonyme du genre *Uncinaria* Frölich, 1789. Le seul nom qui puisse convenir au Ver qui va nous occuper est donc celui que nous lui attribuons ici.

sieurs pièces chitineuses et s'ouvrant au dehors par un large orifice taillé en biseau aux dépens de la paroi dorsale (*fig.* 43).

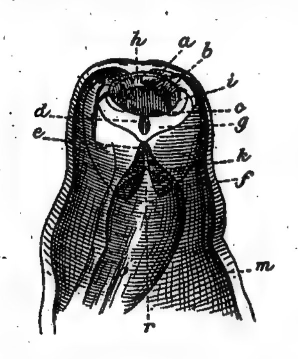


Fig. 43. — Extrémité antérieure d'une femelle d'*Uncinaria duodenalis*, vue par la face dorsale. — *a*, dent interne; *b*, dent externe; *c*, dent conique du bord dorsal; *d*, échancrure du bord dorsal; *e*, large lamelle triangulaire recouvrant la fente dorsale de la capsule; *f*, limite de la fente dorsale; *g*, anneau représentant la moitié dorsale de l'appareil dentaire; *h*, mince lamelle recouvrant à demi les deux dents internes; *i*, bord cutané; *k*, surface externe de la capsule; *m*, limite de la couche musculaire; *o*, œsophage; *r*, fente dorsale de la capsule.

A la face interne de la paroi ventrale se trouvent enchâssées quatre dents, disposées symétriquement de chaque côté de la ligne médiane, *a*, *b*; elles ont la forme de crochets dont la pointe serait réfléchie en arrière et constituent des armes redoutables, à l'aide desquelles l'animal perfore la muqueuse intestinale, déchire les vaisseaux capillaires et produit une légère hémorrhagie.

Si des centaines ou même des milliers de Vers se rencontrent en même temps dans l'intestin, la perte de sang cesse d'être négligeable; et comme elle est en quelque sorte ininterrompue, l'organisme finit par s'épuiser, et il s'établit ainsi une anémie profonde, souvent mortelle, qu'il convient de désigner sous le nom d'*uncinariose* ou d'*ankylostomasie*.

Les individus dont l'intestin héberge ce parasite rejettent constamment avec les selles des œufs qui ont déjà subi les premières phases de la segmentation. L'œuf (*fig.* 12, *e*) est régulièrement elliptique et arrondi aux deux bouts; sa coque est mince, lisse, transparente et assez résistante; il mesure de 55 à 65 μ sur 32 à 43 μ. On pourrait le confondre avec l'œuf de l'Oxyure, mais il suffit de se reporter à la description de celui-ci pour juger des différences.

Les œufs expulsés avec les excréments continuent à se développer dans ceux-ci ou dans la terre humide. Au bout de douze

à quinze heures d'incubation, si la température est favorable, on voit déjà quelques embryons précoces qui continuent à vivre dans la vase ; au bout d'un jour et demi à deux jours, la plupart des ovules sont éclos, mais l'éclosion se poursuit jusqu'au quatrième jour et même au delà, l'évolution n'étant pas également rapide pour tous les œufs.

L'embryon qui vient d'éclore est long de $0^{mm}20$ et large de 14 μ au plus. Sa queue est effilée en alène, sa tête trilobée, sa bouche constituée par un canal rectangulaire, long de 12 μ, large de 1 μ, qui aboutit au pharynx. Ce dernier est musculeux, à parois épaisses, et occupe près des deux cinquièmes de la longueur du corps : il a la forme d'une haltère, c'est-à-dire qu'il est constitué par deux dilatations réunies par une portion plus étroite; le renflement antérieur est allongé et fusiforme, le postérieur est sphérique et renferme trois dents chitineuses.

L'intestin est encore uniquement cellulaire; sa largeur est de 8 μ environ. L'anus est percé au sommet d'une petite papille latérale, à la base de la queue.

Cet embryon mange beaucoup et croît vite ; il se nourrit de détritus organiques. Le troisième jour, il subit une première mue, au cours de laquelle il perd la pointe en alène de sa queue. A la fin de la première semaine, sa croissance est achevée : il est long $0^{mm}56$ et large de 24 μ. Il mue alors pour la seconde fois ; le bulbe pharyngien perd son armature dentaire, en même temps que sa structure musculeuse devient moins apparente ; l'intestin est rectiligne et marque l'axe du corps.

L'animal est alors passé à l'état larvaire. Il ne prend plus aucune nourriture et cesse de grandir. Il reste longtemps en cet état, des semaines et des mois, vivant dans l'eau vaseuse ou dans la boue ; l'eau pure lui fait perdre ses mouvements et finit par le tuer ; même dans l'eau boueuse, il meurt au bout d'un temps plus ou moins long, à moins qu'il ne soit amené dans le tube digestif de l'Homme, soit avec l'eau elle-même, soit par un objet (pain, pipe, etc.) introduit dans la bouche après avoir été déposé sur la boue. Parvenue dans l'intestin grêle, la larve passe à l'état adulte dans l'espace de quelques semaines : au bout de neuf à dix jours s'accomplit une première mue, au cours de

laquelle la capsule buccale commence à s'esquisser; mais c'est seulement à la troisième mue que les caractères de l'adulte sont définitivement acquis.

L'Uncinaire se développe donc directement. Elle nous est transmise par l'eau boueuse, et ce fait explique pourquoi l'anémie dont elle est la cause s'observe presque exclusivement chez les individus qui travaillent l'argile délayée dans l'eau ou qui sont habituellement en contact avec des eaux vaseuses : tels sont les ouvriers des briqueteries, des tuileries, des poteries, des rizières, des mines et des tunnels. Pour montrer à quel point ce parasite est redoutable, il nous suffira de rappeler les ravages exercés par lui dans les mines de houille, et la terrible épidémie qui a décimé les ouvriers employés au percement du tunnel du Saint-Gothard.

Ce même helminthe est encore plus répandu dans les pays chauds qu'en Europe. Il est très commun en Égypte et surtout en Amérique, dans toute la zone intertropicale, sur le continent comme aux Antilles ; partout il produit une anémie profonde, désignée sous les noms les plus divers [1]. Il abonde au Brésil, au point d'être au nombre des plus grands dangers qu'on puisse encourir ; on l'a signalé encore à la Guyane, en Colombie, au Pérou, dans le bassin du haut Marañon, en Bolivie, chez les indigènes de Sarayacu. On ne le connaît encore ni au Chili ni dans la République Argentine ; mais Güiraldes [2] fait observer avec raison qu'il ne tardera sans doute pas à être introduit dans ce dernier pays par des émigrants venus, soit du Brésil, soit d'Italie.

L'anémie pernicieuse des Chiens de meute est causée par l'*Uncinaria trigonocephala* Rudolphi, ainsi que l'ont démontré Mégnin, Trasbot et Railliet. Ce parasite, dont l'œuf ovoïde mesure 74 à 84 μ sur 48 à 54 μ, agit de la même façon que l'Uncinaire de l'Homme et se développe d'une manière analogue. Grassi et C. Parona l'ont observé aussi chez le Chat, où il cause

1. Chlorose d'Égypte, hypohémie intertropicale, chlorose tropicale; *tuntun* en Colombie; *opilação* et *cançaço* au Brésil, etc.
2. Ad. Güiraldes, *Ankylostomiasis* (Thèse de Buenos-Ayres, 1889).

encore les mêmes accidents; ils l'ont décrit comme une espèce nouvelle, sous le nom de *Dochmius Balsamoi*. Enfin, Railliet a découvert chez le Chien, à côté de l'espèce précédente, un nouvel helminthe, l'*U. stenocephala*, qui paraît jouer un rôle au moins aussi actif que son congénère dans le développement de l'anémie des meutes; l'œuf est ovoïde, long de 63 à 67 μ et large de 32 à 38 μ.

FILARIA MEDINENSIS Linné, 1767.

C'est une croyance fort ancienne que la Filaire de Médine ou Dragonneau est transmise par l'eau. Les recherches de Fedtchenko ont confirmé cette croyance, tout en démontrant que la propagation du parasite se fait tout autrement qu'on ne l'avait admis jusqu'alors.

Quand le Dragonneau manifeste sa présence et se montre sous la peau, il est arrivé au terme ultime de son évolution : c'est constamment une femelle, dont le corps, long de 0^m50 à 0^m80, parfois plus encore, et large de $0^{mm}7$ à $1^{mm}5$, est entièrement rempli par un tube utérin distendu par un liquide lactescent, au sein duquel nagent et frétillent des myriades d'embryons. L'abcès qui se forme autour du parasite n'a pas d'autre but que d'aider à son élimination. Soit qu'on l'attire au dehors par un procédé quelconque, soit qu'on laisse agir les seules forces de la nature, le Ver se trouve expulsé, intact ou par fragments.

Dans l'un et l'autre cas, les embryons finissent par se répandre sur le sol; ils peuvent vivre longtemps dans la terre humide, mais tombent en mort apparente quand ils sont soumis à la dessiccation ; si on les humecte alors, ils reviennent à la vie. Grâce à cette remarquable résistance, ils peuvent s'accommoder des conditions les plus diverses, en attendant qu'une pluie d'orage les entraîne dans les ruisseaux ; beaucoup meurent sans doute avant d'avoir rencontré ces circonstances favorables, mais le nombre prodigieux d'embryons nés d'une seule Filaire est précisément en rapport avec les multiples chances de destruction auxquelles ceux-ci sont en butte.

L'embryon (*fig.* 44 et 45) est long de $0^{mm}50$ à $0^{mm}65$ et large de 15 à 20 μ. Son extrémité antérieure est très légèrement

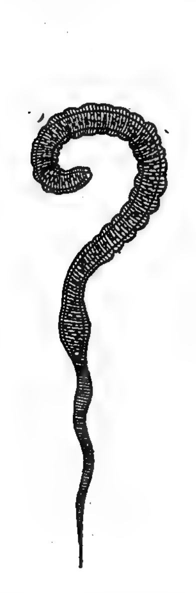


FIG. 44. — Embryons de *Filaria medinensis* grossis 500 fois, d'après Bastian.

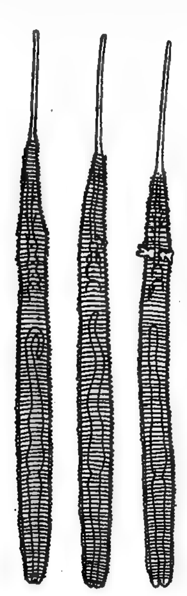


FIG. 45. — Embryon de *Filaria medinensis* grossi 500 fois, d'après Cobbold.

effilée et se termine par une surface plane dont le milieu est occupé par la bouche. La première moitié du corps est cylindrique ; les deux cinquièmes postérieurs sont occupés par une queue très effilée, droite et rigide. La cuticule est très épaisse et marquée de stries transversales ; celles-ci sont distantes d'environ 14 μ sur le corps, plus rapprochées et plus indistinctes sur la queue et complètement effacées à son extrémité. Le tube digestif, dans lequel on distingue nettement un œsophage et un intestin, se termine par un anus transversal percé à la racine de la queue. Un peu en arrière et de chaque côté se voit une papille caudale, renfermée dans une dépression plus ou moins profonde de la cuticule.

Ainsi constitué, l'embryon revient à la vie active dès qu'il se trouve plongé dans l'eau. En nageant, il rencontre de petits Crustacés copépodes du genre *Cyclops* et se fixe sur leurs pattes; il perce ensuite la carapace dans l'interstice des segments de l'abdomen et arrive ainsi dans la cavité du corps : c'est là qu'il doit accomplir sa première métamorphose et passer à l'état larvaire. Il reste environ douze jours sans se modifier bien sensiblement, puis mue et se présente sous un nouvel aspect.

La queue est courte et mesure à peine la neuvième partie de la longueur du corps; elle se termine par une surface mousse sur laquelle se dressent trois pointes; la cuticule est lisse; le tube digestif est nettement divisé en trois parties; l'anus s'ouvre à la base de la queue. L'animal n'a plus que $0^{mm}5$ de longueur; mais, vers la quatrième semaine après la mue, il mesure déjà plus d'un millimètre.

La larve reste plus ou moins longtemps en cet état. Les conditions favorables à son développement ultérieur se trouvent réalisées quand le Cyclope qui l'héberge arrive avec l'eau dans l'intestin de l'Homme ou d'un animal capable de contracter la *dracontiase* [1]. Or c'est là une condition aisément réalisable, dans des pays où l'eau est rare et où bêtes et gens en sont souvent réduits à boire des eaux stagnantes, dans lesquelles pullulent les Cyclopes. Ceux-ci passent inaperçus, en raison de leur taille exiguë : ils sont tués et digérés par les sucs, tandis que les larves de la Filaire sont mises en liberté.

On ignore ce que les larves deviennent désormais. Il est probable toutefois qu'elles se transforment, arrivent à maturité sexuelle et s'accouplent dans l'intestin. Le mâle meurt alors et est évacué, mais la femelle perfore la paroi intestinale et va se loger dans les organes. Au bout d'un temps dont la durée varie de huit mois à deux ans, cette femelle est arrivée au terme de sa croissance et apparaît sous la peau.

La distribution géographique du Dragonneau dans l'ancien monde est assez connue pour que nous n'ayons pas à y insister.

1. Galien donnait le nom de δρακοντίασις à la maladie causée par la Filaire de Médine.

Au temps de la traite des nègres, on l'observait assez souvent à Saint-Domingue, à Curaçao, à la Guyane et au Brésil; en revanche, il est toujours demeuré inconnu dans des pays tels que le Chili, la Bolivie et le Pérou, qui ont sensiblement le même climat que plusieurs provinces brésiliennes, mais qui n'ont jamais eu d'esclaves africains. Depuis l'abolition de la traite, le parasite a disparu de Saint-Domingue, mais il semble s'être propagé à Curaçao, ainsi qu'à Démérary et à Surinam, dans les Guyanes. Il s'est également maintenu dans certaines localités brésiliennes, notamment aux environs de Feira de Santa-Anna, dans la province de Bahia. Il est possible qu'il se répande davantage avec le temps et grâce à la plus grande facilité des communications; toutefois, les petits Copépodes qui peuplent les eaux de l'Amérique du Sud sont encore trop peu connus pour qu'on puisse dire s'il a chance de s'acclimater sur le versant occidental des Cordillères.

Filaria sanguinis Hominis Lewis, 1872.

A l'âge adulte, ce Ver vit dans les cavités du cœur, ainsi que dans les vaisseaux sanguins et lymphatiques ; sa structure est assez bien connue, grâce aux observations d'un savant helminthologiste brésilien, P. S. de Magalhães.

Le mâle, d'aspect capillaire et blanc opalin, est long de 83 millimètres. Son extrémité antérieure est arrondie; la bouche est terminale, circulaire et interne. La queue va en s'effilant; elle est obtuse et décrit un à deux tours de spire ; elle présente quatre paires de papilles en avant de l'anus et quatre paires en arrière. Le cloaque s'ouvre à $0^{mm}11$ de l'extrémité. Le tube génital semble être unique. P. S. de Magalhães décrit un seul spicule incurvé en arc de cercle et entouré d'une gaine ; au contraire, Bourne [1] et Sibthorpe [2] disent avoir observé deux spicules incurvés sur eux-mêmes.

1. A.-G. Bourne. A note on Filaria sanguinis Hominis, with a description of a male specimen (*British med. Journal*, I, p. 1050, 1888).
2. Sibthorpe. On the adult male Filaria sanguinis Hominis. (*Ibidem*, I, p. 1344, 1889.)

La femelle est longue de 88 à 155 millimètres. Elle est vivipare; parfois pourtant elle pond des œufs dépourvus de coque et entourés d'un simple chorion. Ceux-ci mesurent 18 à 25 μ sur 12 à 15 μ; au moment de la ponte, ils sont déjà plus ou moins segmentés; quand l'embryon y est reconnaissable, ils mesurent en moyenne 37 μ sur 30 μ. Le cours de la lymphe les entraîne, et leur développement se poursuit chemin faisant. Les embryons sont tous formés et se sont débarrassés de leur chorion au moment où ils arrivent dans la veine cave supérieure, d'où ils vont se répandre dans tout l'organisme: ce sont des Vermisseaux longs de 125 à 300 μ, larges de 7 à 11 μ, encore dépourvus de tube digestif et d'appareil reproducteur.

L'histoire de ces embryons présente une série de particularités biologiques du plus haut intérêt; il est juste de rappeler ici que leur découverte est due à Patrick Manson, d'Amoy.

Contrairement à toute attente, ces embryons ne sont point visibles dans le sang à toute heure de la journée; ils n'envahissent la circulation périphérique que pendant le sommeil: chaque gouttelette de sang extraite d'un point quelconque du corps: doigt, orteil, lobule de l'oreille, en renferme alors un plus ou moins grand nombre, en sorte que le réseau vasculaire se montre envahi tout entier. Pendant la veille, ils disparaissent de la circulation périphérique: ils s'accumulent alors dans les gros vaisseaux du thorax et de l'abdomen. S'il est vrai, comme on l'a dit, que le sommeil est causé par l'emmagasinement dans l'organisme de principes toxiques résultant de l'activité physiologique des tissus et des organes, ce fait nous donne une explication toute naturelle de cette singulière migration qui s'observe sous tous les climats, et même si l'on intervertit intentionnellement les heures de sommeil et de veille.

Du sang, les embryons passent en grand nombre dans l'urine, dans les larmes, dans la sécrétion des glandes de Meibom, dans certains épanchements séreux ou chyleux [1]. Par l'urine, ils

1. Demarquay, alors chirurgien à la Maison municipale de santé, à Paris, les a découverts, à la fin d'août 1863, dans le liquide laiteux extrait par ponction d'une tumeur des bourses chez un jeune homme originaire de la Havane. Le 4 août 1866, Wucherer les revit à Bahia,

arrivent aisément jusque dans l'eau, et c'est ainsi, pourrait-on croire, que s'accomplit la migration nécessaire à leur développement. Pourtant, les choses se passent d'une tout autre manière : en effet, Manson a prouvé par d'ingénieuses expériences que l'embryon était pris directement dans les vaisseaux sanguins par un animal chez lequel il devait passer sa période larvaire, et que cet hôte intermédiaire n'était autre que le Moustique. Or, l'Insecte vient piquer le malade pendant le sommeil, c'est-à-dire au moment précis où les embryons sont accessibles à son rostre.

La femelle du Moustique possède seule un appareil buccal assez puissant pour transpercer la peau humaine ; le mâle, moins fortement armé, est incapable de se gorger de sang, et c'est encore là une heureuse circonstance, au point de vue de la propagation de la Filaire, car toutes les larves développées dans l'estomac du mâle seraient vouées à une destruction certaine.

Tout en se gorgeant de sang, le Moustique avale donc un certain nombre d'embryons. Alourdi par le poids de son abdomen distendu, et incapable de soutenir un vol prolongé, il va se fixer près d'une eau dormante et reste comme assoupi : il digère le sang qu'il a sucé et mûrit ses œufs. Cependant les embryons ingérés en trop grand nombre meurent pour la plupart. Les survivants remontent dans la portion thoracique du tube digestif de l'Insecte, où ils subissent une série de modifications qui changent profondément leur aspect et les amènent progressivement à l'état larvaire, sans qu'il y ait eu de mue, à proprement parler. De 130 à 156 heures, c'est-à-dire du sixième au septième jour après leur passage chez le Moustique, les jeunes Vers sont longs de $1^{mm},50$ et larges de $0^{mm},25$.

Sur ces entrefaites, le Moustique pond, puis tombe dans l'eau et y meurt. La larve dévore les organes thoraciques de son hôte, puis quitte le cadavre et tombe elle-même dans l'eau,

dans les urines d'un malade atteint de chylurie tropicale. La plupart des auteurs omettent de citer l'observation de Demarquay et attribuent à Wucherer le mérite d'avoir découvert le parasite; mais cette prétention est injustifiable.

où elle continue de vivre en attendant des conditions favorables à son développement ultérieur. Ces conditions ne se trouvent réalisées que lorsqu'elle est ingérée avec l'eau par l'Homme ou par un animal chez lequel elle puisse vivre.

C'est donc en buvant, sans la filtrer ou la faire bouillir, l'eau dans laquelle nagent les larves qu'on acquiert le parasite. On ignore encore ce qu'elles deviennent après avoir été introduites dans l'intestin ; on ne sait en quel point elles deviennent adultes et s'accouplent et par quelle voie elles gagnent le cœur et les vaisseaux. On sait du moins que les adultes vivent dans la lymphe et dans le sang, ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut.

La Filaire du sang est un très redoutable parasite : elle cause des états morbides très variés, tels que l'éléphantiasis des Arabes, les tumeurs lymphatiques du scrotum, les abcès lymphatiques des membres, l'hématurie intertropicale, l'hémato-chylurie, l'ascite chyleuse, etc. Tant que leur cause est demeurée inconnue, on a considéré ces diverses manifestations pathologiques comme autant d'entités morbides ; on sait maintenant que ce sont des états et des symptômes divers d'une seule et même maladie, la filariose.

Celle-ci se voit dans une très grande partie de la zone intertropicale et même un peu au delà ; elle est particulièrement fréquente aux Indes, en Chine et au Brésil. Nous ne savons rien encore de son existence sur la côte occidentale de l'Amérique du Sud ; il est probable qu'elle s'y rencontre et qu'elle n'y descend guère au delà de la Bolivie.

Rhabdonema intestinale R. Blanchard, 1885.

Les générations successives de ce Ver se présentent alternativement sous deux formes distinctes que Bavay, qui les a décrites en 1877, considérait comme deux espèces distinctes et décrivit sous les noms d'*Anguillula stercoralis* et d'*A. intestinalis*. On sait maintenant que ce sont deux formes adultes, s'engendrant réciproquement, d'une seule et même espèce, qui présente ainsi un très curieux exemple de dimorphisme.

L'*Anguillula intestinalis* se tient dans le duodénum et le jejunum; elle est longue de 2mm,20 et large de 0mm,035 à 0mm,40; elle a l'aspect d'une Filaire ou d'un Strongle. Tous les individus, parfois en nombre immense, qu'on rencontre dans l'intestin de l'Homme sont des femelles capables de se reproduire par parthénogénèse [1]. La vulve s'ouvre au tiers postérieur du corps. L'utérus renferme cinq à six œufs d'un jaune verdâtre, ellipsoïdes et mesurant de 50 à 58 μ sur 30 à

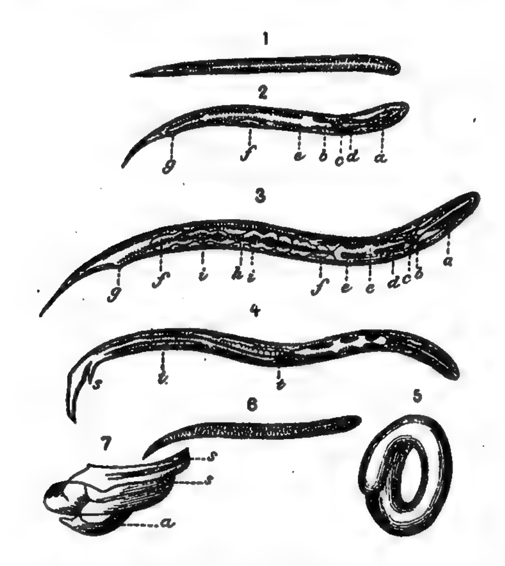


Fig. 46. — *Anguillula stercoralis*, d'après Bavay. — 1, jeune larve rhabditoïde; 2, larve rhabditoïde plus âgée; 3, femelle adulte; 4, mâle adulte; 5, œuf contenant un embryon; 6, jeune larve strongyloïde devant se transformer en *Anguillula intestinalis;* 7, appareil copulateur du mâle (*a*, pièce accessoire); *a*, *b*, *c*, œsophage; *d*, *e*, intestin; *f*, rudiment des glandes génitales; *g*, anus; *h*, vulve; *i*, utérus; *s*, spicules; *t*, testicule.

34 μ. Au moment de la ponte, la segmentation du vitellus est déjà commencée ; elle s'achève rapidement. Les embryons

1. G. Rovelli, *Ricerche sugli organi genitali degli Strongyloide Anguillula, Rhabdonema*). Como, in-4° de 12 p., 1888.

éclosent encore dans l'intestin ; ils sont longs de $0^{mm},20$ à $0^{mm},24$ et larges de $0^{mm},012$; ils peuvent même passer à l'état larvaire avant d'être évacués, ou du moins accomplissent leur première métamorphose dès qu'ils sont arrivés au dehors.

La larve est longue de $0^{mm},45$ à $0^{mm},60$ et large de 16 à 20 μ (*fig.* 46, 1) ; elle présente le caractère des *Rhabditis*, c'est-à-dire que son œsophage comprend trois portions disposées comme dans la larve de l'Uncinaire. Si la température n'est pas favorable ou si les déjections se dessèchent trop rapidement, la larve mue et s'enveloppe dans son vieux tégument comme dans un kyste, attendant des conditions meilleures. Celles-ci sont-elles réalisées, elle poursuit son évolution : elle grandit (*fig.* 46, 2), puis mue au bout de quinze à dix-huit heures. Cette mue est l'indice du passage à l'état adulte.

Contrairement à ce qui s'observait pour la génération précédente, on distingue ici les deux sexes; toutefois, les femelles sont à peu près huit fois plus nombreuses que les mâles. Vers la trentième heure après l'évacuation, dans les circonstances les plus favorables, la plupart des larves sont déjà parvenues à l'état adulte; beaucoup se sont même accouplées.

Le mâle (*fig.* 46, 4; *fig.* 47, *A*) a une longueur moyenne de $0^{mm},7$ et une largeur de 35 à 40 μ; son extrémité postérieure a la forme d'un crochet court et enroulé, à la base duquel s'ouvre le cloaque. En avant de celui-ci se voient deux ou trois petites papilles; les deux spicules font souvent saillie entre ses lèvres.

La femelle (*fig.* 46, 3; *fig.* 47, *B*) est longue de 1 millimètre à $1^{mm},2$ et large de 50 à 75 μ; elle s'étire en arrière en une pointe mince et filiforme, légèrement contournée en spirale. L'anus (*fig.* 46, 3, *g*; *fig.* 47, *B*, *a*) est percé à la base de la queue. La vulve (*fig.* 46, 3, *h*; *fig.* 47, *B*, *v*) s'ouvre un peu en arrière du milieu du corps; elle communique avec deux utérus. L'œuf (*fig.* 46, 5) mesure 70 μ sur 45 μ; il est elliptique, à coque délicate et presque entièrement dépourvu de granulations.

Dans l'un et l'autre sexe, l'extrémité antérieure est arrondie et percée d'un simple orifice buccal, autour duquel la cu-

ticule forme quatre petits épaississements; un court vestibule en entonnoir le relie à l'œsophage. Celui-ci est rhabditoïde comme chez la larve; son renflement postérieur renferme un appareil de trituration constitué par trois dents chitineuses disposées en γ. L'intestin est tapissé de cellules aplaties, disposées en deux séries alternantes, au nombre de 16 à 18 de chaque côté.

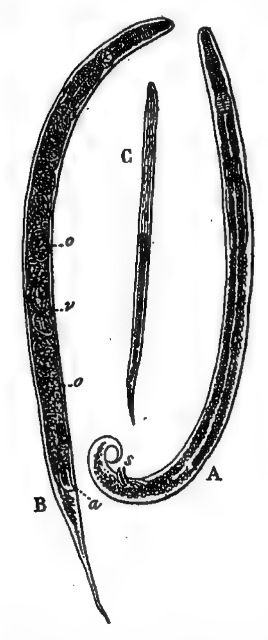


Fig. 47. — *Anguillula stercoralis*, d'après Perroncito. — A, mâle; B, femelle; C, larve strongyloïde devant se transformer en *Anguillula intestinalis; a*, anus; *o*, utérus rempli d'œufs; *s*, spicules; *v*, vulve.

Les Vers adultes dont nous venons de suivre le développement représentent l'ancienne espèce *Anguillula stercoralis*. On ne les rencontre jamais dans les selles et leur évolution s'achève à l'extérieur; toutefois, on peut les rencontrer dans l'intestin des cadavres, quand l'autopsie en est faite tardivement.

Les œufs s'accumulent en très grand nombre dans l'utérus; la segmentation est déjà avancée quand ils sont pondus; le développement embryonnaire peut même s'accomplir tout entier dans l'utérus, ce qui ne demande pas plus de vingt-quatre heures. L'embryon qui vient d'éclore n'a que $0^{mm},22$ de longueur : à part sa forme plus élancée, il a la plus grande ressemblance avec la larve rhabditoïde de la génération précédente. Quand il a atteint une longueur moyenne de $0^{mm},55$, l'embryon subit une mue et se transforme en une larve strongyloïde ou filariforme, dont l'œsophage est très allongé et a partout le même calibre (*fig.* 47). Cette larve cesse désormais de se nourrir : elle ne grandit plus et meurt au bout de peu de jours, si son séjour dans les déjections ou dans l'eau vaseuse

se prolonge. Il est évident que ce milieu, où pourtant elle s'est développée, ne lui convient plus et qu'elle n'est pas organisée pour vivre plus longtemps d'une vie libre.

C'est elle, en effet, qui doit reproduire la forme *Anguillula intestinalis*, quand elle se trouve introduite dans le tube digestif de l'Homme dans les circonstances que nous avons énoncées déjà plus haut, à propos de l'*Uncinaria duodenalis*. La preuve expérimentale nous en est encore donnée par Calandruccio, qui, ingérant un grand nombre de larves filariformes obtenues par culture, trouva dans ses déjections, au bout d'un mois environ, de rares embryons rhabditoïdes.

En outre du mode de développement que nous venons de décrire, le *Rhabdonema intestinale* peut se propager encore d'une autre façon qui consiste essentiellement en ce que la larve strongyloïde peut provenir directement de la larve rhabditoïde, fille de l'*Anguillula intestinalis*. Cette larve strongyloïde développée directement est identique à celle qui s'est développée indirectement, c'est-à-dire qui est petite-fille de l'Anguillule intestinale et fille de l'Anguillule stercorale. On doit donc en conclure que chacune de ces deux larves, après avoir atteint toute sa croissance, est capable de se transformer en Anguillule intestinale, si elle se trouve amenée dans l'intestin de l'Homme.

Certains observateurs pensent même que la transmission du parasite se fait le plus souvent par les larves strongyloïdes développées directement : l'Anguillule stercorale ne serait donc pas nécessaire pour perpétuer l'Anguillule intestinale.

Ce parasite a été découvert par Normand, en 1876, chez des soldats revenant de Cochinchine et atteints de dysenterie grave. Un bon nombre de cas analogues ayant été constatés, on crut tout d'abord que l'animalcule était la cause de la diarrhée endémique des pays chauds et spécialement de la diarrhée de Cochinchine. Actuellement, on est revenu de cette croyance et on admet plutôt que la maladie préexiste et crée dans l'intestin un milieu favorable au parasite, qui, amené avec des eaux de mauvaise qualité, s'y fixe et y achève son développement. Le Ver peut, d'ailleurs, compliquer et aggraver l'état général, en

entretenant le catarrhe de la muqueuse et en empêchant celle-ci de revenir à l'état normal.

Le *Rhabdonema* vit et se développe à l'état libre dans les mêmes conditions que l'*Uncinaria;* aussi ces deux parasites ont-ils à peu près la même distribution géographique et les voit-on fréquemment coexister chez un seul et même individu.

Le *Rh. longum* Grassi vit chez le Mouton, mais ne semble causer aucun accident spécial; on le trouve en Italie. Une espèce voisine, le *Rh. suis* Lutz, se voit au Brésil chez le Porc. Ces deux espèces présentent sensiblement les mêmes particularités biologiques que le *Rh. intestinale* de l'Homme; leur mode de propagation est vraisemblablement le même.

Rhabditis pellio Bütschli, 1873.

Le Ver dont il s'agit ici n'est jamais parasite : il vit normalement dans la terre humide et les substances organiques en décomposition. L'observation ci-dessous mérite néanmoins d'être mentionnée dans ce travail, parce qu'elle nous fournit un des plus frappants exemples de pseudo-parasitisme.

A Stuhlweissenburg, en Hongrie, une femme atteinte de néphrite interstitielle rendait une urine purulente, dans laquelle on distinguait un nombre considérable de Vers longs de 1 millimètre environ, à tous les états de développement. Les uns étaient déjà morts au moment de la miction; les survivants ne tardaient pas à périr dans l'urine.

Scheiber, auquel est due cette observation, reconnut qu'il ne s'agissait point là d'un parasite intestinal ou vésical. Le Ver avait été amené fortuitement au niveau de la vulve, soit par de l'eau ayant servi à des ablutions, soit avec de la terre appliquée sur la cuisse[1] : il s'était reproduit à l'entrée du vagin et, à chaque miction, un grand nombre d'individus se trouvaient entraînés par l'urine.

1. Les paysans hongrois attribuent à la terre appliquée sur la peau diverses propriétés médicinales.

Chapitre VI

GORDIENS

Ces Némathelminthes vivent à l'âge adulte dans les eaux douces, spécialement dans les torrents et les ruisseaux des montagnes. Leur développement se fait au moyen de métamorphoses et de migrations assez compliquées, que nous devons nous borner à résumer très brièvement.

L'œuf est pondu dans l'eau; il en sort un embryon qui pénètre dans le corps d'une larve de Diptère. Celle-ci est avalée par un Poisson et probablement aussi par des animaux de toute autre nature: l'embryon, mis en liberté, s'enkyste dans la muqueuse intestinale de son nouvel hôte, puis passe à l'état larvaire. Au bout de plusieurs mois, la larve tombe dans l'intestin et est évacuée avec les déjections. Elle subit alors sa dernière métamorphose, croît rapidement et devient adulte.

Au moment où elle quitte son dernier hôte, la larve est encore de fort petite taille et se distingue difficilement dans l'eau. Il peut donc se faire qu'elle soit entraînée par l'eau dans le tube digestif de l'Homme ou d'un animal venant se désaltérer aux ruisseaux des montagnes: un certain nombre de faits prouvent qu'elle peut, dans ces conditions anormales, continuer son évolution et arriver à l'état adulte et sexué. On connaît, en effet, quelques observations authentiques de *Gordius* évacués par des individus de divers âges, observations dont l'hypothèse ci-dessus donne la seule explication plausible. D'ailleurs, il est difficile d'admettre qu'on puisse avaler inconsciemment le Ver adulte, qui mesure alors plusieurs décimètres de longueur.

Les *Gordius* s'observent fréquemment chez des Insectes de divers ordres; ils ne sont point rares non plus chez les Vertébrés à température variable (Poissons, Batraciens). Fedtchenko a trouvé chez une Outarde du Turkestan (*Otis Mac Quini*) deux

mâles de *G. stylosus* von Linstow [1]. Enfin, on connaît actuellement divers cas de pseudo-parasitisme dans l'espèce humaine : ces cas, que nous avons déjà rapportés ailleurs [2], sont relatifs à *G. aquaticus* Dujardin, *G. tolosanus* Dujardin et *G. varius* Leidy.

A ces observations est venue récemment s'en ajouter une autre, due à Cerruti [3]. Dans un village du haut Piémont, non loin de Biella, un jeune garçon de sept ans fut pris de fortes douleurs d'estomac qui l'obligèrent à rester au lit un jour entier : le lendemain, il vomit d'abondantes mucosités, au milieu desquelles se trouvait une femelle de *G. aquaticus* (*G. Villoti* Rosa) longue de $0^{m},19$ et large d'un millimètre; les douleurs gastriques ne se renouvelèrent pas.

Camerano [4] dit avoir reçu de Pavesi deux *Gordius* trouvés à l'hôpital de Brescia, en décembre 1874, sur la table où reposait un cadavre dont on faisait l'autopsie: il s'agissait d'un mâle de *G. aquaticus* (*G. Villoti*) et d'un mâle de *G. tolosanus*. Tout en mentionnant ici cette autre observation, nous devons faire à son propos les plus expresses réserves : rien ne prouve, en effet, que les deux Vers aient séjourné préalablement dans l'intestin du cadavre; peut-être venaient-ils tout simplement de l'eau servant aux lavages.

La plupart des observations de *Gordius* chez l'Homme ont été relevées dans l'Europe occidentale ; le cas relatif au *G. varius* a pourtant été observé aux États-Unis, dans l'Ohio. Au Chili, le pseudo-parasitisme des *Gordius* semble également être connu, du moins si l'on s'en rapporte au témoignage de

1. A. P. Fedtchenko, Voyage au Turkestan. — Nématodes et Trématodes, par O. von Linstow [*Journal de la Société impériale des amis des sciences naturelles.... à Moscou*, XXXIV, fascicule 2 ; 1886 (en russe). Voir p. 33, n° 64].

2. *Traité de zoologie médicale*, II, p. 88-91, et article Vers, p. 39-41, du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*.

3. G. B. Cerruti e L. Camerano, Di un nuovo caso di parassitismo di Gordius adulto nell' uomo (*Giornale dell' Accad. di medicina di Torino*, 1888).

4. L. Camerano, Ricerche intorno al parassitismo ed al polimorfismo dei Gordii [*Memorie dell' Accad. delle scienze di Torino* (2), XXXVIII, 1887].

Cl. Gay [1]. En effet, ce célèbre auteur s'exprime en ces termes au sujet du *G. chilensis* Em. Blanchard : « Los Indios lo temne mucho, y creen que si se introduce en su cuerpo, les ocasiona graves enfermedades. »

Chapitre VII

ANNÉLIDES

Bon nombre d'Annélides vivent dans les eaux douces. Si celles-ci sont utilisées comme boissons ou servent aux ablutions, elles pourront donc transporter dans le tube digestif ou à la surface du corps quelque espèce animale dont la présence ne tardera pas à se manifester par des accidents plus ou moins graves. Il nous semble utile de rapporter ici quelques exemples de ce genre.

La Sangsue de Cheval (*Hirudo sanguisuga*) est très commune en Espagne, en Portugal et dans le nord de l'Afrique. Ses faibles mâchoires ne lui permettent qu'à grand'peine de percer la peau des Mammifères ; aussi s'attaque-t-elle de préférence aux membranes muqueuses et a-t-elle une grande tendance à s'introduire dans l'arrière-bouche, le larynx et les fosses nasales des Chevaux, des Bœufs, des Chameaux et d'autres animaux qui viennent à l'abreuvoir. L'Homme lui-même n'est point épargné : pendant la campagne d'Égypte, en 1799, et pendant celles d'Espagne et de Portugal, les soldats français se mettaient à plat ventre pour boire dans les ruisseaux ; leur bouche et leurs amygdales étaient fréquemment piquées par cette Sangsue. Il suffit d'examiner la constitution de sa ventouse buccale et des trois mâchoires qui s'y trouvent cachées pour comprendre à quel point la morsure du Ver, pratiquée dans ces conditions, peut être dangereuse.

1. Cl. Gay, *Historia fisica y politica de Chile. Zoologia*, III, p. 109.

Maintenant encore, les accidents de ce genre sont très communs en Algérie et en Tunisie : Villard [1], Baiseau [2], Masse [3], Félix Kaddour [4] et Blaise [5] en ont cité nombre de cas, soit chez l'Homme, soit chez le Cheval. De 1874 à 1880, Devoisins [6] les a très fréquemment observés à Misserghin, près Oran : « Les Sangsues, dit-il, que nous retirions de la bouche des indigènes suffisaient amplement aux besoins de la pratique courante. » De pareils faits ont été signalés encore en Sicile, par Clemente [7] et Calandruccio [8], et dans le midi de la France.

On conçoit d'ailleurs que la Sangsue de Cheval ne soit pas seule Hirudinée capable de produire de semblables méfaits, et que la bouche ou le pharynx ne soient pas les seuls organes attaqués de la sorte. Le cas de Masse [3] se rapporte en effet à des Sangsues filiformes. Une espèce analogue, sinon identique, abondait dans l'eau dont faisait usage une colonne campée à Chellala, dans le sud-ouest du département d'Alger : chez un zouave, qui éprouvait depuis quelques jours une sensation de corps étranger dans le cul-de-sac conjonctival de l'œil gauche, on trouva une Sangsue : celle-ci avait été, sans nul doute, apportée au contact de l'œil par l'eau ayant servi aux ablutions. De même, le médecin a parfois l'occasion, en Algérie,

1. Villard, Expulsion d'une Sangsue introduite dans le pharynx (*Gazette méd. de Lyon*, XIV, p. 50 ; 1862).

2. Baizeau, Des accidents produits par des Sangsues avalées et de leur fréquence en Algérie [*Archives gén. de méd.* (6), II, p. 161; 1863].

3. Masse, Accidents causés par l'ingestion de Sangsues filiformes (*Abeille médicale*, XXXVIII, p. 337 ; 1881).

4. F. Kaddour, Des accidents causés par l'Hæmopis, ou Sangsue de Cheval, en Tunisie (*Journal des sciences médicales de Lille*, I, p. 121; 1888). — Id., La Sangsue de Cheval en Tunisie (*Bull. de la Soc. des sc. phys., nat. et climatol. de l'Algérie*, XXV, p. 75; 1888).

5. Blaise, La Sansue de Cheval en Algérie (*Ibidem*, p. 137; 1888).

6. A.-J. Devoisins, *Dictionnaire pratique des premiers secours à donner en cas d'accidents*. Paris, in-8° de 163 pages, 1890. Voir p. 148.

7. G. Clemente, Caso rarissimo di una Sanguisuga, adesa allo interno della glottide e della trachea, segnalata dal laringoscopio e felicemente estratta (*Gazzetta med. italiana*, provincie venete, XVIII, p. 381 ; 1874).

8. Calandruccio (*loco citato*, p. 38) rapporte une nouvelle observation de Clemente; F. Pettinato, de Troina, lui a assuré avoir observé une moyenne annuelle de quatre cas de Sangsues fixées dans le pharynx, pendant vingt-huit années de pratique médicale, soit un total de plus de 100 cas.

d'observer des individus dans le rectum, le vagin ou l'urèthre desquels des Sangsues se sont introduites pendant le bain.

Les Oligochètes nous offrent aussi quelques exemples de pseudo-parasitisme rentrant dans la catégorie précédente.

En 1839, Curling a décrit sous le nom *Dactylius aculeatus* un Ver qui avait été, à plusieurs reprises, évacué en même temps que l'urine par une fillette de cinq ans. Ce Ver fut identifié plus tard à l'*Enchytræus albidus*, petite Annélide qui vit normalement parmi les feuilles pourries ou dans les eaux vaseuses. Comme dans le cas du *Rhabditis pellio*, ces animaux avaient dû être amenés par une manœuvre quelconque au niveau de la vulve.

Une espèce voisine, *Enchytræus Buchholzi*, a été signalée par R. Bergh, de Copenhague, dans des circonstances non moins curieuses. Une paysanne de 29 ans, parvenue à la fin d'une seconde grossesse, rendait par la bouche un certain nombre de Vers. Ceux-ci avaient été amenés dans l'estomac par des eaux de mauvaise qualité, dont l'ingestion s'explique peut-être par une perversion du goût, en raison de l'état de gestation.

Chapitre VIII

LINGUATULES

Ce n'est pas sans une certaine hésitation que nous rattachons à notre étude l'histoire des Linguatules. Nous n'ignorons point que la transmission de ces parasites, ou plutôt de leurs œufs, se fait habituellement sans que l'eau leur serve de véhicule ; il nous semble pourtant que les cas nombreux où la larve a été observée chez l'Homme ne peuvent guère s'expliquer qu'en admettant le transport de l'œuf par l'eau.

Linguatula rhinaria Pilger est l'espèce la plus connue, celle

qui s'observe le plus souvent chez l'Homme. A l'état adulte, cet animal vit dans les fosses nasales et les sinus frontaux ou maxillaires du Chien et du Loup, plus rarement du Cheval, du Mulet et de la Chèvre, exceptionnellement dans les fosses nasales de l'Homme. Les animaux qui hébergent ce parasite ont de fréquentes épistaxis; ils éternuent fréquemment, et de leur nez s'écoule un mucus rempli d'œufs qui se répandent ainsi au hasard, par exemple sur des plantes. Celles-ci sont-elles ingérées par un herbivore tel que le Lièvre, le Lapin, le Mouton, la Chèvre ou le Bœuf, l'œuf éclôt dans l'estomac et livre passage à un embryon qui va bientôt se fixer dans le foie ou dans quelque autre organe. L'Homme pourra s'infester de cette même manière, mais il est probable que, cette fois encore, l'eau est le principal agent de la transmission du parasite.

Le développement de l'embryon est déjà achevé lorsque l'œuf est pondu. Celui-ci mesure 90 μ sur 70 μ : il est entouré de deux enveloppes, l'interne homogène et résistante, l'externe plus épaisse, granuleuse et extensible. L'embryon est ovale, long de 75 μ, large de 50 μ. Son extrémité antérieure présente une bouche béante, à laquelle est annexé un appareil perforant, destiné à faciliter les migrations; l'extrémité postérieure porte une longue queue repliée sous la face ventrale et ornée de dix soies. Le milieu de la face dorsale est creusé d'une fossette, en avant de laquelle se voient deux stigmates. Enfin, on remarque sur les côtés de la face ventrale deux paires d'appendices en forme de moignon, longs de 7 μ, non segmentés, bordés d'un fort anneau chitineux et portant chacun une paire de griffes longues de 3 μ 5.

C'est en cet état que l'œuf tombe sur le sol : il est capable de rester longtemps en vie latente, soit à sec, soit dans l'eau. Quand il est introduit par hasard dans le tube digestif d'un animal approprié, l'embryon quitte son enveloppe protectrice, traverse la paroi de l'intestin et va se fixer dans le foie ou dans le poumon. Là, il continue lentement son évolution et ne subit pas moins de neuf mues qui exigent environ vingt-trois semaines, et après chacune desquelles sa structure se modifie notablement. Celles-ci achevées, la larve ne subit plus aucune

modification : elle est incapable de se développer davantage sans changer de milieu.

Pour la raison qui a fait donner des noms particuliers aux larves des Ténias, la larve de la Linguatule est désignée communément sous les noms de *Linguatula serrata* Frölich, 1789, et de *Pentastoma denticulatum* Rudolphi, 1819. Elle est lancéolée, longue de 4 à 5 millimètres, large de $1^{mm},2$ au maximum et formée d'environ 80 anneaux, dont le bord postérieur est orné d'une rangée de spicules chitineux à pointe tournée en arrière. A la partie antérieure de la face ventrale, elle présente encore une bouche béante, et de chaque côté de celle-ci une paire de pattes rudimentaires, terminées chacune par un fort crochet et cachées au fond d'une profonde dépression.

La *Linguatula serrata* s'observe fréquemment dans le foie ou le poumon de la Chèvre, du Lièvre, du Mouton et divers autres herbivores (Bœuf, Dromadaire, Antilope, Cheval); on l'a vue aussi chez le Lion, le Chat et l'Homme. Elle n'est point rare chez ce dernier en Allemagne, en Suisse, en Russie, en Autriche; on ne l'a pas encore signalée dans l'espèce humaine en France, ni dans le reste de l'Europe.

Que l'animal qui héberge le parasite devienne la proie d'un carnivore tel que le Chien ou le Loup, la Linguatule subit une dernière métamorphose et passe à l'état adulte, c'est-à-dire à l'état de *Linguatula rhinaria*. Sans qu'on puisse expliquer encore d'une façon satisfaisante comment s'accomplit cette migration, elle parvient jusque dans les fosses nasales de son nouvel hôte, mue et grandit assez notablement. C'est alors un animal aplati, lancéolé, effilé, arrondi en avant, à tégument lisse et sans spicules. Le mâle n'a pas plus de 16 à 18 millimètres de longueur, mais la femelle atteint une taille de 60 à 86 millimètres. Les organes génitaux achèvent leur développement, puis l'accouplement à lieu et la ponte des œufs commence.

En sa qualité d'omnivore, l'Homme a le triste privilège de donner asile à peu près aussi facilement aux parasites des herbivores qu'à ceux des carnivores. C'est ainsi qu'il présente un terrain favorable, non seulement à l'état larvaire, mais aussi à l'état adulte de la Linguatule. On pourrait citer plusieurs exem-

ples, d'ailleurs peu probants, de malades guéris d'épistaxis persistantes après avoir évacué par les narines des Vers qui pouvaient être des Linguatules; nous avons du moins, à ce propos, une observation récente, due à Laudon, et dont l'authenticité n'est pas douteuse.

On rapporte à la *Linguatula constricta* von Siebold, espèce encore peu connue, des cas où la larve a été trouvée dans le foie, par Pruner et Bilharz, chez des nègres du Caire. Il s'agit vraisemblablement encore d'autres espèces dans les observations faites par Welch sur un soldat revenu récemment des Indes, et par Kearney et Crawford sur deux soldats de l'armée coloniale anglaise, morts l'un à la Jamaïque, l'autre à Bathurst (Gambie).

CONCLUSIONS

Nous croyons avoir démontré surabondamment, dans ce long travail, que l'eau peut renfermer, à un état très variable de leur développement, un grand nombre d'êtres qui, introduits dans l'organisme de l'Homme ou de l'Animal, sont capables de s'y fixer, d'y continuer ou d'y achever leur évolution et de produire des accidents ou des désordres parfois très graves. Nous avons vu d'autre part que tel parasite qui, de prime abord, est incapable de se développer chez l'Homme, peut néanmoins être fort redoutable pour celui-ci, auquel il est transmis par le premier hôte. Directement ou indirectement, primitivement ou secondairement, l'eau peut donc être la source de parasites variés, dont l'action nuisible ressort suffisamment de notre étude. Nous n'avons cité ici que les exemples les mieux connus, que ceux qui intéressent spécialement l'espèce humaine; les progrès incessants de la science, en nous faisant mieux connaître les migrations des parasites et en nous révélant leur mode de propagation, viennent chaque jour démontrer qu'à ce dernier point de vue les eaux jouent

véritablement un rôle prépondérant. La question des eaux potables est donc pour l'hygiéniste d'un intérêt capital : nous n'avons fait autre chose que d'en donner des preuves multiples et variées.

Si les procédés auxquels les parasites ont recours pour assurer leur dissémination sont essentiellement divers, les précautions auxquelles on doit se soumettre pour rester à l'abri de leurs attaques sont heureusement fort simples. On peut les résumer dans les propositions suivantes :

1° Une eau de rivière ne peut servir à l'alimentation ou aux usages domestiques, sans examen microscopique préalable, que si elle est recueillie à la source même, loin de toute habitation, de toute étable ou de tout dépôt de déjections humaines ou animales.

2° Si elle doit être charriée au loin, cette même eau doit circuler dans un système de canaux métalliques ou en terre vernissée, dont la parfaite imperméabilité doit être l'objet d'une incessante surveillance.

3° Pour toute eau de fleuve, de rivière, de lac, de puits, de citerne, l'hygiène commande impérieusement de déterminer, par l'examen microscopique des sédiments et du résidu de la filtration, la nature exacte et précise des organismes (œufs, embryons ou larves libres, animaux adultes) qui y vivent.

4° Suivant les résultats de cet examen, l'usage de cette eau devra être prohibé ou pourra être permis.

5° Même dans ce dernier cas, et à plus forte raison dans les circonstances où l'analyse microscopique n'aurait pu être faite, on devra s'astreindre à ne faire usage que d'eau filtrée.

6° Si cette opération ne peut être exécutée, il est indispensable de faire bouillir l'eau dont on veut faire usage.

7° En la soumettant successivement à l'ébullition et à la filtration, une eau sera rendue plus sûrement inoffensive. Toutefois l'ébullition la prive de son oxygène et la rend plus lourde.

REVUE CRITIQUE

SUR L'ACTION THÉRAPEUTIQUE

DU SÉJOUR A LA MER DANS LES TUBERCULOSES,

Par le Dr VAN MERRIS
Médecin en chef des salles militaires de l'hôpital de Tours.

Il semblait que cette belle et importante question de l'action bienfaisante de la mer était désormais chose acquise à la science. L'influence de l'habitat marin était non seulement démontrée, mais encore déterminée et pour ainsi dire pesée et mesurée, d'après des statistiques basées sur plus de *cent mille* cas, et établies par les médecins de tous les pays qui ont la bonne fortune d'être baignés par une mer. Il paraît qu'il faut en rabattre, et du haut de la tribune académique, M. le docteur Iscovesco vient nous apprendre gravement que tout cela n'est que de l'utopie.

L'Académie, en entendant sa communication sur ou plutôt *contre* l'action thérapeutique de la mer dans les affections scrofuleuses (Séance du 16 septembre), l'Académie n'a pas dû être médiocrement étonnée, elle qui, il y a près de trente ans déjà, accordait un prix au docteur Brochard pour avoir appelé l'attention sur le merveilleux usage que l'on peut faire des bains de mer dans les maladies des enfants, et qui, tout récemment encore, mit au concours la question même de l'influence des bains de mer dans la scrofule! Qu'on me permette d'ajouter ici que la question posée fut traitée par les concurrents d'une manière si complète quoique diverse, que l'Académie qui n'avait qu'un prix à sa disposition trouva moyen d'en donner deux, en regrettant de n'avoir pas plus de récompenses à décerner.

Bien étonnés sans doute ont dû être aussi et le vénérable baron Larrey qui pendant trente ans de sa carrière active a préconisé le séjour à la mer pour le traitement des affections

scrofuleuses chez les jeunes soldats, et l'honorable secrétaire perpétuel de l'Académie qui fut le rapporteur du concours de 1883 auquel je viens de faire allusion, et qui joint à l'honneur d'avoir été autrefois le parrain de l'hôpital de Berck celui d'être aujourd'hui le fondateur et le président *de l'Œuvre nationale des hôpitaux marins de France.* J'en passe forcément, car je ne puis citer tous les membres de l'Académie qui dans leurs discours, leurs livres et leurs journaux, ont affirmé la vertu toute-puissante de la médication marine. Je ne puis oublier cependant les dévoués praticiens dont la constance et les efforts sont depuis longtemps tendus vers le même but, Cazin d'abord, puisqu'il est surtout question de Berck, puis Hameau (d'Arcachon), Armaingaud (de Bordeaux), de Valcourt (de Cannes) et Vidal (d'Hyères) et Gibert (du Havre), puis Casse (de Middelkerke) et Van de Mandele (de Scheveningue), etc., etc. Il faut m'arrêter, car ils sont aujourd'hui légion, l'Italie à elle seule en comptant une trentaine. Et tous ces savants, ces praticiens, ces apôtres se seraient trompés, se tromperaient encore tous les jours, depuis un quart de siècle, en demandant à la mer ce qu'elle ne peut donner, en lui reconnaissant des vertus qu'elle n'a pas !

Voyons donc ce qu'il en est. Les principales propositions émises par M. Iscovesco peuvent, d'après le compte rendu des journaux, se résumer en deux dans lesquelles il nie d'abord l'action prophylactique de la mer contre les scrofules, puis restreint singulièrement son action médicatrice.

1° La mer n'a pas d'action prophylactique contre les affections scrofuleuses, attendu qu'on trouve des sujets scrofuleux nés et élevés à Berck même. — Quel paralogisme!

On connaît l'histoire de l'Anglais fraîchement débarqué à Calais et qui, servi à l'auberge par une servante aux cheveux roux, inscrivit aussitôt sur son carnet : en France, toutes les filles sont rousses. Un séjour plus prolongé sur le continent lui montra bien vite combien il s'était avancé. J'espère qu'un séjour plus prolongé à Berck démontrera de même à M. Iscovesco que l'action préservatrice de la mer n'est en rien diminuée par ce fait qu'il existe des sujets scrofuleux à Berck. Il en existe malheureusement partout, à Berck comme ailleurs; mais ce qu'il faut voir, ce qu'il faut étudier, c'est l'origine des sujets, leur logement, leur nourriture, leur profession, etc., c'est-à-dire les causes de leur scrofule.

A quoi sert à l'enfant d'être né au bord de la mer, s'il est fatalement taré par des parents poitrinaires ou syphilitiques, qui lui ont légué un sang appauvri ou vicié, une constitution misérable, une poitrine étroite aspirant avec peine un air insuffisant? s'il ne sort de l'échoppe paternelle que pour travailler lui-même dans un atelier malsain, pour y gagner par un labeur excessif une nourriture maigre et de mauvaise qualité? Ce sont là les origines de la scrofule, au bord de la mer comme ailleurs, et ce qu'il faut alors demander à la mer et ce qu'elle donne, c'est la reconstitution de ces organismes, qui sans elle verseraient sans tarder dans la tuberculose.

Il y a plus de dix ans que, dans l'un de mes premiers mémoires sur l'action thérapeutique du séjour à la mer, je faisais ressortir la saine et vigoureuse carnation des filles de Dunkerque et de Boulogne qui s'adonnent à la pêche de la crevette, et partagent les travaux des pêcheurs de la côte, en les mettant en opposition avec le teint blême et les poitrines misérables des ouvrières en filature des mêmes villes. Le docteur Gibert, qui a créé au Havre le premier dispensaire pour les enfants, a fait des observations analogues sur les ouvrières de ce grand port; et ce qui démontre victorieusement la toute-puissance de la mer contre ces scrofules de l'enfance, c'est que, dans une même famille, les garçons se métamorphosent à vue d'œil dès qu'ils accompagnent leur père à la mer, tandis que les filles qui restent au logis continuent d'être chétives et étiolées.

Ainsi, disais-je, tombe à néant cet argument que l'on met en ligne contre l'action de la mer, en se basant sur la présence de la scrofule dans les ports; sa fréquence même non seulement ne prouve rien contre l'action préservatrice de l'air marin, mais elle devient un argument de plus en sa faveur, puisqu'elle fait ressortir que, à côté et au-dessus de sa vertu prophylactique, il possède encore une véritable puissance médicatrice contre la scrofule acquise [1].

2° Je n'ai rien à ajouter à ce que j'écrivais il y a dix ans, et je passe à cette action médicatrice de la mer qu'Iscovesco tend également à battre en brèche. Bien que ce ne soit pas l'ordre logique, je suivrai celui qu'il a adopté dans son argumentation,

1. *La scrofule et les bains de mer*, p. 148 et 149.

en passant successivement en revue les diverses affections dont il a parlé.

La coxalgie, d'après lui, ne guérit à la mer ni plus souvent ni plus vite qu'ailleurs, et les rechutes y sont fréquentes. Comment donc les chirurgiens de Paris et comment Cazin lui-même ne s'en sont-ils jamais aperçus, depuis vingt-cinq ans qu'on a fait de Berck le *déversoir* des hôpitaux de Paris. Voici d'ailleurs ce que dit textuellement Cazin, dont M. Iscovesco me paraît invoquer l'autorité d'une manière bien inopportune : « Malgré tout ce qu'a de remarquable la proportion de nos succès, dit l'éminent chirurgien de Berck, nous croyons qu'elle serait encore plus belle, si on ne nous envoyait que des cas justiciables du traitement maritime. » Mais on lui en envoyait de si avancés, de si *avariés* (*sic*), (un mourut en arrivant!) qu'il n'y avait réellement plus d'autre chance pour eux que la résection. Et alors même en la pratiquant, il obtenait encore des succès opératoires et définitifs qui faisaient l'étonnement des chirurgiens de Paris. C'est bien là quelque chose, et qui suffirait déjà pour motiver l'envoi des coxalgiques même avancés à Berck. M. Iscovesco en fait honneur à l'opérateur; chacun sait en effet que M. Cazin est un opérateur remarquable et aimant à opérer. Mais voici l'opinion d'un autre chirurgien d'hôpital maritime, le Dr Casse (de Middelkerke). Les trois premières années du fonctionnement de son hôpital (1885-1888), M. Casse a reçu 54 coxalgiques, sur lesquels 16 étaient encore en traitement quand il publia son mémoire. Sur les 38 autres, 6 avaient été retirés par leurs parents, 3 étaient morts et 29 étaient sortis guéris. Or, cet excellent chirurgien n'est pas un opérateur quand même ; pour lui le traitement de choix de la coxalgie est l'immobilisation, et la résection doit rester une ressource exceptionnelle, « attendu qu'à la mer les tuberculoses osseuses et articulaires peuvent guérir sans opérations, mais alors plus lentement; cependant cette ressource exceptionnelle peut donner des succès qu'on n'obtient pas ailleurs, puisque pratiquée 15 fois, elle a donné 14 guérisons, dont 5 avec réunion immédiate ». On ne saurait mieux dire, ni mieux prouver par des faits que la coxalgie, soit qu'on l'opère, soit qu'on l'abandonnne à elle-même, guérit plus souvent, plus rapidement et plus sûrement à la mer qu'ailleurs.

« La mer, continue M. Iscovesco, n'a aucune action sur les ostéites et les périostites, pas plus que sur les abcès froids. Pour les adénites, il y a 75 0/0 de guérisons; mais la guérison est fréquente partout. Il faut dans toutes ces affections que la chirurgie intervienne, et M. Cazin opère beaucoup. »

Autant de mots, autant d'erreurs. Ce qui est vrai pour la coxalgie, l'est également pour les ostéites comme pour les arthrites, et pour les abcès froids comme pour les adénites. L'action de la mer est une et souveraine contre toutes les manifestations scrofuleuses, quel que soit leur siège, quelle que soit leur forme; et cela ne peut surprendre, puisque leur nature est partout et toujours la même. La découverte des bacilles de la tuberculose n'a fait que consolider la doctrine de la spécificité de l'air marin contre la scrofule, en faisant voir que cet air arrête la pullulation des bacilles, les raréfie dans les tissus et les organes envahis, et finit par les y anéantir.

Aussi qu'arrive-t-il? M. Iscovesco veut bien reconnaître que les adénites guérissent à la mer dans la proportion de 75 0/0; mais, ajoute-t-il, on les guérit partout. Il ferait certainement plaisir à bien des gens, malades et médecins, s'il voulait bien préciser où et comment on les guérit si facilement. Ce n'est toujours pas dans l'armée dont les conseils de revision d'abord, les commissions de réforme plus tard, en rejettent tous les ans de quoi constituer des régiments entiers. Si c'est dans les services de Paris, je me demande pourquoi on s'obstine à les envoyer à Berck.

La statistique qu'invoque M. Iscovesco est celle de Berck, établie par Cazin; j'en ai de mon coté publié une qui élève la proportion des succès à 76,5 0/0, et j'ajoute : « Il n'est pas d'autre traitement qui donne des résultats équivalents, avec moins de risques et en aussi peu de temps [1] ». Je ne vois pas encore ce qui pourrait infirmer de pareils résultats.

Quant aux abcès froids, aux affections des os et des articulations, il en est encore de même, bien qu'ici les lésions soient déjà plus profondes. Je n'ai pas sous les yeux l'excellent livre de M. Cazin, mais mes statistiques personnelles qui ne s'éloignent pas sensiblement des siennes, donnent pour ces trois ordres d'affections les chiffres respectifs de 72, 78 et 76 0/0 de succès. Seulement je dois faire remarquer que par succès j'en-

1. *Loc. cit.*, p. 225.

tends à la fois les guérisons absolues et les améliorations, et que le nombre de ces dernières s'accroît progressivement avec la gravité de ces trois catégories. Je ne pourrais d'ailleurs entrer ici dans de plus amples détails sans reproduire les observations et les commentaires dont j'ai rempli mon livre.

Mais je puis ajouter, pour ceux qui n'auraient pas une foi complète en la toute-puissante vertu de la mer sur toutes les affections scrofuleuses, qu'il n'en est pas autrement pour des lésions plus graves, telles par exemple que le mal de Pott, ou plus spéciales, comme les maladies des yeux. Quand j'ai émis autrefois cette doctrine, également basée sur les faits et sur l'identité de nature des lésions, on m'a objecté les résultats négatifs obtenus à Berck et qui avaient fait consigner cet hôpital pour les ophtalmiques de Paris. Mais ces insuccès de Berck tenaient à des causes spéciales, et l'on a vu tout récemment que l'hospice de Pen-Bron, à peine installé, donnait raison à la théorie, confirmait les faits précédemment établis, et consacrait l'efficacité du traitement marin dans les ophtalmies scrofuleuses.

Je vais plus loin encore, et je n'hésite pas à répéter que cette même efficacité se montre dans la thérapeutique de la phtisie. Je suis heureux d'ailleurs de constater que je ne suis plus seul à soutenir des idées aussi renversantes. J'ai cité dans un travail antérieur [1] les expériences sur l'action prophylactique de l'air pur, instituées par M. Brown-Séquard et dont il tire des conclusions aussi intéressantes qu'inattendues.

Depuis lors de nouvelles observations sont venues à l'appui de notre opinion que l'air pur, et particulièrement l'air marin, prévient l'éclosion de la phtisie, et arrête ou retarde son développement. Je trouve dans mes notes la communication suivante faite par le docteur Calmette au Congrès de la tuberculose, en juillet 1888. L'auteur, étudiant l'histoire de la phtisie à Belle-Isle-en-Mer, établit tout d'abord que, dans cette île située en plein océan, à 13 kilomètres des côtes, la phtisie était inconnue jusqu'à ces derniers temps, et qu'elle a été importée il y a une vingtaine d'années. En second lieu, depuis que cette importation a été faite, l'expansion épidémique s'établit là comme ailleurs, mais avec une lenteur de propagation tout à fait caractéristique. De plus, une lenteur semblable

1. *La question des hospices maritimes en France* en 1888, p. 10.

s'observe dans chaque cas particulier ; sur 32 cas qui ont été suivis, il a été constaté que la maladie, après avoir débuté dans l'enfance, avait sommeillé quelques années, puis s'était réveillée d'une façon insidieuse pour continuer à progresser très lentement, sans poussées ni fièvre hectique. Enfin la maladie une fois installée dans l'organisme paraît se localiser exclusivement dans les organes respiratoires ou digestifs. L'auteur ajoute que, comme traitement, il s'est bien trouvé des antiseptiques, associés à l'eau de mer filtrée et aromatisée. Sur 17 cas graves notamment, ce traitement lui a donné 4 améliorations pouvant être tenues pour des quasi-guérisons.

Ces faits sont importants à noter, et s'ils étaient confirmés par d'autres observateurs placés dans des conditions analogues, ils ne tendraient à rien moins qu'à prouver définitivement : 1° que la phtisie ne naît pas dans le milieu marin ; 2° que si elle y est importée, la contagion s'y produit si lentement qu'on peut la suivre pas à pas ; 3° que l'évolution de chaque cas s'y fait également d'une manière lente et insensible, qui donne à la médication le temps de la combattre ; 4° et enfin que la médication la plus efficace réside dans l'habitat marin lui-même, qui enraye la pullulation des microbes, avec le secours des préparations antiseptiques qui les détruisent.

Nous pouvons croire que ces idées sont partagées par d'autres médecins ; car deux jours après la communication du docteur Calmette, l'un de ses confrères annonçait au même congrès qu'une donation anonyme permettrait d'ouvrir bientôt un hospice marin spécialement destiné aux enfants pauvres de Paris issus de parents phtisiques. L'établissement devait être fondé sur les bords de la Méditerranée, à Valescures, dans le golfe de Fréjus, et s'appeler dit-on : l'*Œuvre des candidats à la tuberculose*. Sans nous arrêter à la singularité du nom de cette œuvre dont tous les candidats connaîtront ainsi à l'avance la terrible menace suspendue sur leur tête, et, à l'inverse des autres candidats, n'auront sans doute pas de plus vif désir que celui de ne pas devenir des *élus*, retenons simplement ceci, que les hospices marins, discutés encore tout récemment quand il ne s'agissait que de scrofules et de tuberculoses locales, en arrivent aujourd'hui à viser directement la phtisie elle-même.

Et qu'y a-t-il d'étonnant à cela, par ce temps d'hygiène à

outrance, non pas encore suivie par les malades, hélas ! mais au moins préconisée par les médecins ? Il est aujourd'hui généralement admis que la phtisie doit trouver la base de tous les traitements mis en œuvre contre elle dans l'air pur. Dans cette maladie où l'inanition respiratoire domine la scène, l'air est non seulement le premier des aliments, *pabulum vitæ*, mais encore, comme on l'a dit, le premier des médicaments à lui opposer. Or quel air plus pur avons-nous que celui de la mer ? Aujourd'hui ce sont les cures des montagnes et des climats, et même la simple aération permanente, indépendamment des climats et des altitudes, qui sont en honneur ; mais les montagnes ne sont-elles pas préférées précisément parce qu'on y a fondé ces *sanatoria* qui n'existent pas encore sur les bords de la mer ? Et quant aux climats, à la chaleur et la lumière du soleil, qui empêche d'unir et de surajouter leur action à celle de l'air marin, en faisant usage des plages chaudes et ensoleillées des mers méridionales ? Les températures tièdes ne paraissent pas d'ailleurs être un élément indispensable du traitement, puisqu'on voit les promoteurs des cures de montagnes soumettre leurs malades à des froids qui peuvent descendre jusqu'à — 10°. Nous n'en demandons pas tant, attendu que les températures extrêmes sont loin d'être aussi communes sur les côtes que sur les plateaux où l'on a fondé les premiers *sanatoria* des montagnes.

Mais, dit-on souvent, l'air marin produit une excitation spéciale encore plus dangereuse pour le phtisique que pour le scrofuleux. J'ai déjà répondu à cette objection en ce qui concerne les scrofuleux, et de nouveaux faits sont venus s'accumuler depuis quelques années pour démontrer que cette excitation marine bien gouvernée, est précisément ce qui détermine la supériorité de l'air marin sur l'air pur en général et spécialement sur celui des montagnes. Je n'en citerai qu'un seul. Le Comité genevois, fondé pour envoyer de jeunes scrofuleux sur les bords de la mer, eut à lutter contre une très forte opposition locale, dont le principal argument était cette pureté traditionnelle de l'atmosphère des pays alpins. Cependant huit années plus tard, je veux dire en 1888, on fit le bilan des résultats obtenus au lazaret de Cette et à l'hospice marin de Cannes, et il se trouva qu'on y avait obtenu 86 et 92 0/0 de guérisons et d'améliorations notables pour tous les genres de scrofuloses

qu'on avait soumises au traitement, y compris des tuberculoses osseuses et des maux de Pott, aussi bien que des tumeurs blanches et des coxalgies. Et cependant tous ces enfants, ces centaines de scrofuleux venaient des montagnes de la Suisse. Pourrait-on démontrer plus victorieusement que si l'air des montagnes est pur, celui de la mer a en lui quelque chose de plus, quelque chose de spécial, j'allais dire de spécifique, contre les tuberculoses. Je pourrais ajouter contre toutes les tuberculoses; car le professeur d'Espine, l'auteur de cette statistique, cite des exemples remarquables de guérisons complètes et de demi-guérisons de ce qu'il appelle tour à tour scrofule, broncho-pulmonaire, phtisie bronchique, ou indurations localisées dans les ganglions bronchiques et dans le poumon lui-même, lorsqu'il s'agit de formes torpides, sans fièvre ni poussées congestives.

Dira-t-on que c'est au climat qu'il faut faire remonter l'honneur de pareils résultats? Mais cette objection est également réfutée par avance, par ce fait que ni le froid, ni le vent, ni les brumes n'arrêtent les médecins qui sur les bords de l'Océan, de la mer du Nord et même de la Baltique, reçoivent et traitent dans les hospices marins des scrofuleux, parmi lesquels s'en glisse toujours un certain nombre qui présentent les premiers symptômes de la phtisie [1]. Seulement ces derniers sont l'objet d'un examen plus attentif, d'une surveillance plus étroite, de précautions particulières. On sait qu'il ne faut soumettre à la médication ni les phtisies à marche continue ou rapide, ni celles qui sont greffées sur un organisme nerveux, irritable, inflammatoire, *éréthique* en un mot; et pour les autres on borne le traitement aux périodes de calme, de sommeil de la maladie, c'est-à-dire à celles où sa marche se trouve en quelque sorte suspendue. Encore faut-il s'arrêter net, si chez un de ces phtisiques à marche torpide, il se developpe soudain une exacerbation quelconque, peu importe qu'elle soit le résultat du séjour à la mer ou simplement le signe d'une nouvelle étape, d'un pas en avant de la lésion locale.

Il faut donc faire un certain triage des phtisiques que l'on veut soumettre à la médication marine. Mais à Davos ou à Falkenstein, ne fait-on pas une pareille élimination, ou, si on ne la fait pas, ne s'expose-t-on pas à discréditer la méthode en

1. Voir. *Scrof. et bains de mer*, chapitre *phtisie*, p. 433 et suiv.

l'exagérant? Il faut non seulement éliminer certains malades, mais encore avoir soin d'acclimater progressivement les autres, de les entourer, surtout au début, de certaines précautions, si on veut éviter tout désastre.

Mais ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans des détails d'exécution, encore moins de vouloir régler une méthode. Il nous suffit de rappeler le principe que désormais l'air marin doit avoir sa part dans la thérapeutique rationnelle de la phtisie.

Après avoir successivement rappelé, et l'influence prophylactique du séjour à la mer, et son pouvoir curatif dans toutes les variétés de tuberculoses, y compris la tuberculose générale, que dire maintenant de cette étrange assertion de M. Iscovesco que les enfants qu'on envoie à la mer n'en bénéficient guère que les deux premiers mois. Ici encore il est en contradiction avec l'observation de tous ceux qui ont envoyé et envoient tous les ans des enfants à la mer, comme avec l'expérience de ceux qui les y traitent. Sans doute pendant les deux mois qui suivent leur arrivée à la mer, ces enfants voient leur appétit se réveiller; leur respiration s'élargit, leurs digestions se font mieux, toutes leurs fonctions s'exécutent avec plus de force et d'ampleur, et la constitution générale enfin accuse une vitalité plus grande. Puis au bout de quelque temps, cette exubérance de vie semble tomber; ce n'est qu'une illusion ; l'action de la mer est toujours la même et se poursuit toujours dans le même sens. Mais l'excitation du début sur toutes les fonctions se règle et se modère, l'action produite sur les organes et les systèmes se tasse et se consolide; cette excitation, ce faux semblant du début devient de la réalité, c'est-à-dire de la reconstitution et de la tonicité. On comprend d'ailleurs que par son essence même la médication marine, comme toutes les cures d'eaux, comme aussi les cures climatiques, ne peut agir qu'à la longue. Il s'agit de refaire une constitution, de guérir des lésions datant de plusieurs années, et l'on s'imaginerait que la mer peut transformer ces constitutions et guérir ces lésions en deux mois ! Tous les médecins des hospices marins dont les saisons sont ainsi limitées se plaignent qu'elles sont trop courtes, et quand ils ne peuvent transgresser des règlements trop étroits, ils les tournent en faisant doubler et tripler les saisons. A une maladie de longue durée, dit l'un, il faut un traitement de longue durée aussi. C'est aussi l'opinion de Cazin

qui répète, à chaque catégorie de malades, ce qu'il avait remarqué tout d'abord pour les coxalgiques, que les résultats obtenus à Berck seraient bien supérieurs si le séjour des enfants y était de plus longue durée; et il faut reconnaître qu'il le prolongeait le plus qu'il pouvait.

De même les Italiens, qui avaient commencé par donner aux enfants de leurs *ospizi* des cures de un mois ou six semaines au plus, afin de les en faire bénéficier en plus grand nombre, ont fini par préférer la qualité des guérisons à la quantité, et leurs établissements les plus récents prolongent les saisons pendant tout l'été, et y admettent les enfants plusieurs années consécutives. De même encore en Hollande et en Angleterre; partout les médecins sont unanimes à proclamer que la mer n'agit d'une manière efficace qu'à la longue et que les résultats du traitement sont en raison de sa durée. M. Iscovesco d'ailleurs n'est-il pas en contradiction avec ses propres affirmations, quand il proclame plus loin que là où la mer fait véritablement merveille, c'est dans la cure du rachitisme et du lympathisme dégagé de toute lésion tuberculeuse actuelle. Car il n'est pas à supposer que c'est en deux mois qu'il a vu se renouveler le sang et la chair des lymphatiques ou se dénouer les membres des rachitiques. Il faut savoir se borner dans l'éloge comme dans le dénigrement et se contenter de demander à la mer des guérisons et non pas des miracles.

J'arrive à la dernière proposition de M. Iscovesco, que pour les lésions tuberculeuses avec tendance inflammatoire, il faut proscrire rigoureusement le traitement maritime. Celle-ci semble être le reflet exact des impressions qu'il a recueillies durant son séjour à Berck; c'est bien là en effet le premier effet qui se dégage de l'examen d'une série de malades quelconques soumis à la médication marine. Tout ce qui est lent, apathique, endormi comme constitution, chronique ou torpide comme lésion, tout cela bénéficie dès l'abord et très manifestement de l'habitat marin; au contraire, tout ce qui est nerveux, excitable, irritable même, éréthique, aigu, enflammé, tout cela subit une crise, une exacerbation qui est le premier effet de la mer. Il n'est pas nécessaire pour cela d'être en proie à une lésion inflammatoire. Toute personne délicate ou nerveuse, rien qu'à l'arrivée à la mer, surtout si le changement est tant soit peu brusque, subit cette exacer-

bation à laquelle Michelet a donné un nom poétique, *l'ivresse de la mer*, et que nous appelons simplement la *poussée marine*. Elle s'exerce sur les femmes et les enfants au point que plusieurs ne peuvent rester à la mer. Prenez maintenant un malade quel qu'il soit, et cette même poussée se fait sentir à la fois sur tout son pauvre organisme souffreteux et sur le siège même de ses lésions. Si celles-ci sont chroniques, elle leur imprime une allure plus vivifiante et partant plus normale qui les mène à la guérison. Mais si elles sont subaiguës, elle les rend aiguës, et si elles sont aiguës par avance, elle peut les rendre suraiguës. C'est là le danger de la médication marine; c'est la cause principale des insuccès, des aggravations, des revers même qu'on a parfois enregistrés. Mais là encore l'expérience enseigne que ces exacerbations, ces recrudescences aiguës, si on sait les gouverner, les canaliser en quelque sorte, aboutissent à des améliorations, à des guérisons. J'en ai cité de très remarquables exemples pour les adénites et les abcès froids, comme aussi pour les ostéites, les arthrites, les ophtalmies, etc.

Je conclus donc que l'action de la mer contre les diverses manifestations de la scrofule, c'est-à-dire contre les tuberculoses, est aujourd'hui un truisme. Il appartient au médecin de savoir appliquer, régler et doser cette action suivant les cas.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 23 JUILLET 1890.

Présidence de M. le Dr G. LAGNEAU.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

OBSERVATIONS A L'OCCASION DU PROCÈS-VERBAL :

M. le Dr MANGENOT. — Dans la communication que j'ai faite à la dernière séance (voir p. 634) sur l'essai de revaccination obli-

gatoire fait dans le 13e arrondissement j'ai dit que sur 942 enfants revaccinés dans mes trois circonscriptions 27 seulement avaient refusé cette opération; or, ce chiffre, quoique minime, doit être encore abaissé. Il résulte en effet d'une enquête que j'ai faite depuis la dernière séance que 14 enfants avaient menti par peur de l'opération, les parents ne les ayant nullement autorisé à la refuser. Pour un autre il m'a été répondu qu'ayant été vacciné pour la première fois à l'âge de 6 ans, on avait jugé inutile de recommencer l'opération après un aussi court délai; pour un deuxième, qu'il était trop chétif; pour un troisième, qu'il avait été revacciné l'année précédente.

Pour cinq autres, je n'ai pu connaître l'opinion des parents parce que, travaillant toute la journée dehors, il m'a été impossible de les rencontrer (3 cas) ou, parce que habitant trop loin de chez moi, je n'ai pu me rendre à leur domicile (2 cas). Cinq seulement ont manifesté une opposition formelle basée sur des raisons qu'il m'a été facile de réduire à néant pour trois d'entre eux, après quelques minutes de discussion; deux sont restés irréductibles.

J'ajouterai que, pour tout l'arrondissement, il n'est parvenu à la mairie aucune protestation de la part des parents.

J'avais donc raison de dire que la question de la revaccination obligatoire était résolue et que son application dans les écoles ne rencontrerait pas l'opposition qu'on semblait craindre.

Correspondance.

En l'absence de MM. les secrétaires généraux empêchés, M. le Dr Neumann, bibliothécaire-archiviste, procède au dépouillement de la correspondance manuscrite et imprimée, qui comprend entre autres : 1° un mémoire de M. le Dr Paul Aubry (de Saint-Brieuc), ayant pour titre : *Un hôpital à Moscou*; 2° une brochure de M. le Dr Vivant (de Monaco) *sur les maladies épidémiques dans le Midi.*

L'ordre du jour appelle la discussion de la communication de M. Livache sur *les variations de composition de l'eau dans divers points de la canalisation à Paris* (voir p. 322, 343 et 527).

M. Humblot. — Dans une des dernières réunions de la Société de médecine publique, M. Livache rappelait deux vœux que cette société a formulés à propos des eaux de Paris. Par l'un, elle a demandé que l'approvisionnement d'eau de sources soit augmenté

de manière à faire face à tous les usages alimentaires; par l'autre, que les eaux de rivière ne soient jamais mélangées avec les eaux de sources dans la canalisation du service privé.

Le premier de ces vœux vient d'obtenir un commencement de satisfaction par la récente promulgation de la loi qui autorise la ville de Paris à dériver et conduire dans ses murs les sources de la Vigne. La Société de médecine publique doit se féliciter de ce résultat qui n'a pas été obtenu sans peine, avec d'autant plus de raison qu'elle y a contribué, pour une grande part, au moyen de ses discussions et des travaux de ses membres. J'espère que deux étés au plus nous séparent du moment où l'arrivée des eaux nouvelles permettra enfin de fournir à la population parisienne toute la quantité d'eau de sources dont elle a besoin au moment des plus grandes chaleurs.

Le second vœu relatif à la distribution de l'eau de sources sans aucun mélange d'eau de rivière est exaucé depuis longtemps : je puis l'affirmer en connaissance de cause. Pourtant M. Livache a cru trouver, d'après les résultats de certaines analyses hydrotimétriques, que ce mélange existait presque continuellement et il a essayé de fortifier cette induction par des considérations tirées de l'aménagement des ouvrages du service des eaux.

Je vais essayer de montrer que les craintes de M. Livache reposent sur de simples spéculations.

Tout d'abord, je relèverai dans son argumentation les erreurs de fait qui, pour toute personne étrangère au service des eaux, sont inévitablement dues à une connaissance imparfaite d'un organisme aussi compliqué que celui de la distribution d'eau de Paris.

Partant de ce principe que le degré hydrotimétrique de l'eau de Vanne prise au réservoir ne peut s'enrichir dans la canalisation que par une addition d'eau de Marne puisée à Saint-Maur et s'y appauvrir que par l'introduction de l'eau de Seine aspirée à Ivry, M. Livache rattache par deux lignes continues : 1° au réservoir de Marne à Ménilmontant tous les points de la canalisation où le degré hydrotimétrique de l'eau de Vanne a éprouvé une augmentation ; 2° au réservoir de Montmartre tous ceux où il a subi une diminution.

Or, le réservoir de Ménilmontant ne sert qu'à l'alimentation des quartiers hauts du nord-est, au moyen d'une canalisation entièrement séparée de celle qui parcourt le reste de Paris, sans quoi l'eau de Marne n'aurait plus la pression suffisante pour monter dans les 20e, 19e et 18e arrondissements; il est donc impossible que l'eau de ce réservoir se rencontre dans la zone basse de Paris, notamment dans les 3e, 4e, 5e, 6e et 7e arrondissements où M. Li-

vache a signalé des augmentations de degré hydrotimétrique dans les conduites d'eau de Vanne.

A son tour le réservoir de Montmartre n'a qu'un rôle limité dans la distribution, il est uniquement destiné à l'alimentation de la butte depuis sa base jusqu'à son sommet; d'ailleurs, il n'a reçu et ne pouvait recevoir pendant toute la période à laquelle se rapportent les observations hydrotimétriques citées par M. Livache que de l'eau d'Ourcq élevée par une usine provisoire établie sur le bord du bassin de la Villette. C'est depuis trois mois seulement que les machines nécessaires pour y monter l'eau de Seine ont été terminées et mises en service. On sait que l'eau d'Ourcq est incomparablement plus chargée en calcaire, notamment en sulfate de chaux, que l'eau de Marne.

En reliant au réservoir qui contenait de l'eau d'Ourcq la ligne des points de la canalisation où le degré hydrotimétrique de l'eau de Vanne est plus bas qu'au départ, M. Livache a contredit d'avance l'exactitude de son induction.

J'ajoute que les analyses hydrotimétriques sur lesquelles sont appuyées les considérations de notre honorable collègue ne forment qu'une portion très restreinte de celles qui figurent au *Bulletin municipal officiel* depuis 1886. En consultant leur ensemble, j'y ai trouvé 158 analyses d'eau de Vanne prise dans la canalisation. Elles montrent qu'aucun point de cette canalisation, quel que soit l'arrondissement où il se trouve, n'a le privilège de présenter un degré hydrotimétrique constamment inférieur ou supérieur à celui de l'eau de Vanne au réservoir de Montsouris. Le tiers des observations marque un accroissement, le second tiers une diminution et le dernier tiers l'égalité à 1/10e de degré près, ce qui est la limite possible d'exactitude des analyses de cette sorte.

Ces différences de sens dans les écarts du degré hydrotimétrique en un même lieu prouvent qu'ils ne sont rattachés au fonctionnement de la canalisation par aucune dépendance nécessaire. Bien plus, je puis montrer par un exemple particulier que certains écarts, notamment les augmentations, ne peuvent provenir d'un mélange de l'eau de Vanne avec l'eau de rivière. Ainsi, les quartiers de la rive gauche forment une zone dont la canalisation est nettement limitée par le fleuve. Elle reçoit d'abord de l'eau de Seine venant du réservoir de Villejuif dont le degré n'est jamais supérieur à celui de la Vanne, ensuite elle est traversée par une conduite qui relie les réservoirs de Passy et de Charonne par les ponts des Invalides et d'Austerlitz; cette conduite contient avec de l'eau de Seine une proportion plus ou moins grande d'eau de Marne déversée dans le réservoir de Charonne, qui peut relever le degré hydrotimétrique de la première et lui faire dépasser celui de l'eau de Vanne; mais le niveau moyen des deux réservoirs qui

l'alimentent est inférieur à celui de Montsouris, aussi la pression manométrique qu'on y constate est toujours inférieure à celle de la canalisation ambiante d'eau de Vanne ; par conséquent, si l'on supposait une communication entre les deux eaux, ce serait celle de la Vanne qui pénétrerait dans la conduite d'eau de rivière, le mouvement inverse ne s'y produirait jamais.

On voit donc qu'il est matériellement impossible que le degré hydrotimétrique de l'eau de Vanne soit augmenté dans la canalisation de la rive gauche par une addition d'eau de rivière; par suite, les augmentations de degré qui ont été constatées dans cette partie de la Ville n'y peuvent accuser un mélange des deux eaux et sont nécessairement dues à d'autres causes.

C'est ce que je désirais démontrer à l'encontre des conclusions de M. Livache. Je pourrais donc m'arrêter ici. Mais j'ai voulu chercher les raisons qui peuvent expliquer les différences trouvées entre les degrés hydrotimétriques de l'eau de Vanne au réservoir et aux divers points de sa canalisation. Il y en a plusieurs.

D'abord, on doit penser à celles qui proviennent des analyses mêmes, non pas qu'on puisse mettre en doute le soin et l'habileté avec lesquels celles-ci ont été faites ; mais la plupart des différences sont faibles et elles auraient probablement disparu si les essais avaient atteint une précision qu'on n'a pas cherché à obtenir ; de plus, la prise des échantillons n'a peut-être pas été accompagnée de toutes les précautions nécessaires.

En second lieu, le degré hydrotimétrique de l'eau de Vanne au réservoir est exposé à des variations incessantes provenant de la manière dont l'aqueduc de dérivation est alimenté. Les sources de la Vanne sont multiples et elles ont des degrés différents qui vont de 18 degrés à 23 degrés, soit un écart de 5 degrés entre les extrêmes ; les unes s'écoulent par l'effet seul de la pesanteur, les autres sont élevées au moyen d'usines. Depuis plusieurs années, le groupe des sources basses fournit un volume d'eau qui, ajouté à celui des sources hautes, ne peut être contenu dans l'aqueduc ; on a donc la liberté de choisir entre celles qu'il faut relever et l'on ne se détermine que par des considérations d'exploitation, pour soulager ou réparer telle ou telle machine, etc. ; de là résultent des changements brusques dans la proportion du mélange des sources dans l'aqueduc et par suite dans le degré hydrotimétrique de l'eau qui arrive au réservoir. Il n'est donc pas impossible que l'eau prise au réservoir où elle se renouvelle presque deux fois par jour n'ait pas toujours une composition identique à celle que l'on tire de la canalisation.

Il peut y avoir une troisième cause d'altération du degré hydrotimétrique de l'eau dans les conduites. Sous l'influence des pressions considérables et des changements brusques de vitesse qu'elle y

éprouve, l'eau peut perdre en certains points une plus ou moins grande quantité d'acide carbonique : c'est ce que l'on peut constater souvent dans une carafe où le liquide sorti du robinet est rendu opaque par la présence d'une multitude de bulles de gaz emprisonnées et reprend sa limpidité parfaite au bout d'un instant quand elles se sont échappées. D'un autre côté, la canalisation contient des parcelles crayeuses excessivement fines amenées pendant les crues des sources. Lorsqu'un arrêt s'opère sur une conduite pour un travail quelconque, le sens et la vitesse du courant changent, les matériaux ténus se mettent en suspension, troublent l'eau au point d'inquiéter quelquefois les abonnés et de leur laisser croire à tort qu'on leur a donné de l'eau de Seine; comme le degré hydrotimétrique est pris avant filtrage, la présence des parcelles crayeuses est capable de l'augmenter notablement.

Enfin la variation de la composition de l'eau de sources peut provenir de la communication dans l'intérieur des immeubles entre deux canalisations d'eau différentes ; c'est un cas d'ailleurs rare, bientôt reconnu et auquel il est promptement remédié.

Le mélange pourrait sans doute s'opérer de même par des communications entre les conduites du service public et celles du service privé, mais ces communications ne pouvant être que volontaires, je suis en mesure d'affirmer qu'elles ne se font jamais. Elles n'auraient d'intérêt que pour parer au manque d'eau de sources. Or, pendant la saison froide, leur approvisionnement est toujours suffisant; au cœur de l'hiver, il est même surabondant. Pendant la saison chaude, on pourvoit à la disette d'eau de sources au moyen de substitutions d'eau de Seine qui sont annoncées au public par affiches et par la presse. Ces avis ont même été dénoncés par les adversaires de la dérivation de la Vigne comme des moyens de pression exercée sur le Parlement. De sorte que l'on reproche au service des eaux, tantôt de dissimuler la pénurie des eaux de sources en y mêlant clandestinement des eaux de rivière, tantôt d'en faire étalage sans motif réel. Les administrations publiques sont habituellement exposées à ces accusations contradictoires.

On peut se demander, cependant, si les mélanges d'eau dans les conduites publiques ne pourraient pas être l'effet de négligences, d'erreurs ou de malveillance. Non, car les communications entre les deux canalisations de nature différente sont peu nombreuses, il y en a 41 en tout, soit environ 2 par arrondissement, elles sont donc faciles à surveiller. On ne les ouvre qu'une fois par an pour les substitutions d'eau de Seine et l'on porte une attention spéciale à ce que leur fermeture soit complète. Il n'est pas à craindre qu'on les rouvre par malveillance, car la manœuvre des robinets n'est pas chose facile; il faut toujours au moins deux hommes et quelquefois six pour la pratiquer. D'ailleurs, dans la plupart des cas,

une communication intempestive se trahirait par une perturbation dans les pressions manométriques aux environs.

En résumé donc, je crois avoir montré que les différences hydrométriques de l'eau de sources dans la canalisation publique ne sont pas suffisantes pour prouver qu'il y a mélange entre elles et l'eau de rivière et que le service des eaux de Paris est en droit d'affirmer qu'en réalité il ne s'en opère aucun avec son assentiment ou à son insu.

M. Livache. — Dans la discussion qui avait eu lieu au mois de mai, j'avais dit que l'on pouvait expliquer l'addition d'eau de Seine à l'eau de source, par ce fait que la canalisation se reliait au réservoir de Montmartre qui contenait de l'eau de Seine. M. Humblot m'apprend que le réservoir ne contient de l'eau de Seine que depuis le mois d'avril. J'avais dû prendre mes renseignements dans les publications officielles, et, dans un article publié dans le *Bulletin municipal* (1889, p. 3097), j'avais lu que le réservoir de Montmartre comprend trois étages: l'étage inférieur est destiné à l'eau de la Marne; le second devra recevoir de l'eau de source; enfin le troisième étage est également réservé à l'eau de la Dhuis.

D'autre part, dans le même article, il est dit que l'usine de la Rapée comprend quatre machines à vapeur, pouvant, ensemble, élever par seconde, en service normal, 600 litres d'eau puisée en Seine et refoulée à la place Saint-Pierre. J'avais pensé qu'à la place Saint-Pierre il fallait bien loger cette eau quelque part et que c'était précisément à cela que l'on utilisait provisoirement le réservoir de Montmartre.

M. Bechmann donne ici des détails sur le service d'eau de Montmartre dont il a dirigé récemment l'installation. L'eau de Seine pompée par l'usine du quai de la Rapée est envoyée non pas dans le grand réservoir construit au sommet de la butte, mais dans une bâche de très faible capacité établie place Saint-Pierre et en communication directe avec les grosses conduites qui relient les réservoirs de Charonne et de Passy, de manière qu'elle entre immédiatement dans la distribution de l'étage moyen. Une petite fraction seulement de cette eau est reprise par les pompes de l'usine de relais de la place Saint-Pierre et refoulée à une hauteur supplémentaire de 50 mètres environ dans le réservoir de la butte, pour faire le *service public* des quartiers hauts du 18e arrondissement; d'autres pompes de la même usine relèvent parallèlement de l'eau de source (Dhuis) pour le *service privé* de ces mêmes quartiers.

M. Livache. — Peu importe, du reste, que l'eau de Seine provienne du réservoir de Montmartre, ou qu'elle entre dans la cana-

lisation à la place Saint-Pierre ; il suffit, pour que la déduction que j'avais tirée reste intacte, que l'eau de Seine puisse entrer dans la canalisation.

M. Humblot a présenté certaines critiques sur les résultats de l'analyse par la méthode hydrotimétrique, se basant sur ce que les variations de titre étaient souvent très faibles. Mais il a omis de tenir compte du fait important que j'ai toujours appuyé les analyses, que j'ai données, par leur comparaison avec des échantillons types de provenance certaine ; dans ces conditions, des différences très faibles entre les divers degrés hydrotimétriques permettent cependant, comme je l'ai montré, d'avoir des résultats très exacts.

Notre honorable collègue explique encore les variations de degré de l'eau de Vanne par les changements de débit des diverses sources qui la constituent et qui ont des degrés hydrotimétriques différents. L'eau de la Vanne est, en effet, constituée par la réunion de douze sources captées sur un espace de 20 kilomètres ; le débit de ces sources est de 120,000 mètres cubes par jour, arrivant par une dérivation de 170 kilomètres de longueur. Si on prétend que, après ce long parcours, les diverses sources ne se sont pas encore mélangées, on ne peut sérieusement soutenir qu'il ne s'est pas établi un titre moyen provenant du mélange de toutes ces sources, lorsqu'elles ont séjourné dans les bassins de Montsouris ; dans ces bassins, en effet, qui contiennent 275,000 mètres cubes, les eaux doivent parcourir une longueur de 136 mètres avant d'entrer dans la canalisation de Paris.

On voit donc que des changements alternatifs dans le débit des différentes sources ne peuvent amener des variations *brusques* dans le titre de l'eau entrant dans la canalisation de Paris.

Il n'y a enfin aucune raison pour que l'eau sortant du réservoir de Montsouris avec un titre déterminé ait un titre sensiblement différent aux divers points de la canalisation, s'il n'y a pas addition d'une autre eau.

M. Humblot fait remarquer que l'eau est quelquefois blanchâtre, mais qu'elle reprend rapidement sa limpidité ; il semble accepter que l'action des gaz rendant ainsi l'eau trouble pourrait faire varier son titre ; mais l'aspect que prend l'eau est dû simplement à ce que l'eau, arrivant sous pression, rencontre à certains moments de l'air dans les tuyaux, et il se produit une sorte de pulvérisation donnant un liquide d'apparence blanchâtre ; mais ces bulles d'air se dégagent rapidement, sans que l'eau donne aucun dépôt. Il n'y a donc pas encore là de raison pour que le titre hydrotimétrique se modifie.

Notre collègue fait enfin remarquer qu'en certains points de la canalisation, il arrive qu'on trouve un titre différent de celui des

échantillons pris au même moment en d'autres points de la canalisation, même très voisins.

Il est bien certain qu'il y a des points de la canalisation où l'on peut trouver un titre très différent de celui existant dans les autres parties de la canalisation au même moment; cela se passera lorsqu'on fera des essais sur un branchement où l'eau ne se renouvelle pas. Mais si, au moment de la prise d'échantillons, on a soin de vider l'eau qui séjournait, de manière à amener l'eau qui circule réellement dans l'ensemble de la canalisation de Paris, on trouvera les titres vrais, et on pourra étudier facilement les variations de titre dans la canalisation pendant un temps donné. Je citerai l'exemple suivant :

Dans le bulletin municipal du 27 juin, l'administration annonçait que le 2e arrondissement recevrait l'eau de Seine à partir du 28 juin. Curieux de voir comment le degré hydrotimétrique indiquerait cette substitution, j'ai pris des échantillons à partir du 27 juin, à 7 heures du matin; le tableau suivant résume ces essais :

27 juin.	7 heures matin	21°,5
	midi	20°,3
	3 heures soir	19°,7
	7 —	19°,6
28 juin.	7 heures matin	19°,6
	9 1/2 —	19°,5
	midi	19°,5
	3 heures soir	19°,6
	7 —	19°,6
	10 —	19°,4
Un échantillon puisé dans la Seine donne		19°,5

On voit donc que, en prenant les précautions élémentaires qui doivent toujours présider à la prise d'un échantillon, le degré hydrotimétrique variait d'une manière continue, à mesure que la quantité de l'eau de Seine envoyée dans les conduites augmentait, par rapport à l'eau qui s'y trouvait primitivement, pour donner finalement le titre exact de l'eau de Seine. Si, au contraire, on n'avait pas vidé, à chaque prise d'échantillon, le branchement particulier pour faire entrer l'eau de la conduite principale, il est bien certain que l'on aurait trouvé un titre très voisin aux diverses heures, et on aurait eu des indications erronées.

Je ferai remarquer, en passant, que les habitants du 2e arrondissement, qui avaient été officiellement prévenus qu'ils ne recevraient de l'eau de Seine que le 28 juin, ont pu, sans le savoir, boire, dès le 27 juin, un mélange où entrait de l'eau de Seine, et, à partir de 7 heures du soir, uniquement de l'eau de Seine.

Enfin, je demande à la Société la permission de terminer cette

réponse par un exposé très bref de la situation actuelle, que j'ai examinée d'une manière continue du 27 juin au 23 juillet. Le 27 juin, à midi, l'eau de source, que je recevais, devient subitement trouble. Je commençai, dès ce moment, une série d'analyses que j'ai continuée jusqu'au 23 juillet. Les chiffres obtenus montrent que, au moment de l'altération de l'eau, le degré hydrotimétrique était supérieur à celui de l'eau de Vanne. Le 28 juin l'eau était redevenue claire et présentait le titre de l'eau de Vanne, 20°,1 ; mais à la suite de la rupture d'une conduite qui se produisait le 29 juin, on voit le titre remonter brusquement et subir

DATE de LA PRISE D'ÉCHANTILLON (rue de Grenelle.)	NOMBRE de MÈTRES CUBES consommés en eau de source (Bulletin municipal.)	DEGRÉ HYDROTIMÉTRIQUE.	
26 juin...............	156.800	»	
27 —	111.400	midi..........	21°,2
		6 heures......	21°,3
		9 —	22°,2
28 —	112.900	3 —	20°,4
		7 —	20°,3
29 —	162.200 (rupture d'une cond.)	10 —	20°,1
		midi..........	21°,4
30 —	102.900	8 heures......	21°,6
		11 —	22°,1
		midi..........	21°,5
		4 heures......	21°,7
1er juillet............	93.600	»	
2 —	126.000	10 —	20°,8
3 —	115.000	10 —	20°,9
		6 —	21°,5
4 —	116.700	10 —	20°,6
5 —	142.500	3 —	20°,5
6 —	140.400	11 —	21°,6
7 —	152.800	10 —	21°,7
8 —	147.400	7 —	21°,4
9 —	141.300	7 —	21°,8
10 —	146.000	7 —	21°,8
11 —	137.000	7 —	22°,0
12 —	147.800	7 —	21°,8
13 —	134.700	6 —	22°,2
14 —	124.900	midi..........	22°,5
		3 heures......	22°,2
		7 —	22°,8
15 —	155.400	6 —	21°,9
16 —	pas encore publié.	7 —	22°,1
17 —	»	7 —	22°,1
18 —	»	7 —	21°,7
19 —	»	midi..........	22°,3
20 —	»	6 heures......	21°,6
21 —	»	11 —	21°,9
22 —	»	7 —	22°,2
23 —	»	4 —	22°,9

jusqu'au 23 juillet les oscillations les plus anormales. Tandis que pour la Seine, la Marne et la Vanne, les changements de titre se font toujours d'une manière continue, on voit, dans une même journée, le titre de l'eau fournie varier notablement à plusieurs reprises ; de plus, en 24 heures, on a eu des oscillations de 1°,5, et, enfin, le 14 juillet, le titre s'est élevé jusqu'à 22°,8, titre voisin de celui de l'eau de la Marne à ce moment.

Si on examine le tableau suivant, on verra, toujours par une coïncidence curieuse, que le titre de l'eau fournie s'élève d'autant plus que le nombre de mètres cubes consommés en eaux de sources diminuait, ou que la consommation devait augmenter par suite de quelques jours de chaleur ou de l'affluence due aux fêtes des 13 et 14 juillet, comme si l'on avait dû compenser le déficit de l'eau de source par une addition d'eau de Marne à ce moment.

En résumé, m'appuyant sur les faits d'expérience que j'ai cités, je maintiens complètement les conclusions que j'avais tirées de ma communication du mois de mars et de la discussion du mois de mai.

La méthode hydrotimétrique est très exacte, donnant un moyen simple de contrôle de l'eau fournie à Paris, à la condition, je le répète, de prendre des échantillons types d'eau de Seine, d'eau de Marne et d'eau de source *avant leur entrée* dans les conduites ; en certains cas, pour l'eau de source, il faudrait pouvoir faire une prise d'échantillon à un point suffisamment éloigné, sur la conduite d'amenée, pour ne pas craindre de n'avoir qu'un mélange d'eau de source et d'eau de rivière, puisque, par exemple, l'atlas publié par le service des eaux montre qu'une conduite d'eau de Marne débouche dans la conduite amenant l'eau de la Dhuis, *avant son entrée* dans les bassins. Comme conclusion pratique, je dirai qu'il est à désirer que les tableaux d'analyses publiés périodiquement par l'administration, et en particulier ceux publiés par le laboratoire municipal, contiennent dorénavant les analyses de ces échantillons types, avec mention détaillée des points où les échantillons ont été pris.

Dans les critiques qui m'ont été adressées, MM. Bechmann et Humblot se sont surtout appuyés sur les dispositions de la canalisation qui ne permettraient pas de faire des mélanges analogues à ceux que j'ai signalés. Je n'ai ni la compétence technique, ni les moyens de contrôle suffisants pour les suivre sur ce terrain. Mais, par contre, j'ai fourni de nombreux résultats numériques, obtenus par une des méthodes les plus simples, et tant qu'on n'aura pas démontré que ces résultats numériques sont entachés d'erreur, j'estime que mes conclusions demeurent intactes.

M. le Dr SCHNEIDER. — A propos de la discussion qui vient d'avoir

lieu sur la qualité de l'eau de Paris, je crois intéresser la Société, en lui faisant connaître que, grâce à l'usage de l'eau de source, il s'est passé récemment un fait sans précédent, dans l'état sanitaire de la garnison de Paris : *il n'y a pas eu un seul cas de fièvre typhoïde dans les casernes intra-muros, pendant le mois de mai* 1890, tandis qu'il y en avait encore quelques-uns dans les environs, à Saint-Denis, à Vincennes, à Courbevoie, où les troupes n'ont que de l'eau de rivière à leur disposition.

Malheureusement nous n'avons pas toujours de l'eau de source, et, comme vous le savez, on a été obligé dernièrement, de substituer l'eau de Seine à l'eau de source dans certains quartiers. Mais, j'ai déjà eu l'honneur de vous le dire précédemment, l'administration des eaux, sur la demande du ministre de la guerre, prévient maintenant M. le gouverneur militaire de Paris, chaque fois que cette substitution doit avoir lieu dans une caserne. De cette façon on a pu prendre des précautions; on a fait bouillir, pendant ces périodes, l'eau d'alimentation des troupes, et cela paraît avoir eu les plus heureux résultats au point de vue de la prophylaxie de la fièvre typhoïde.

L'ordre du jour appelle la discussion de la communication de M. le Dr GRANCHER *sur un essai d'antisepsie médicale* (Voir pages 495 et 500).

M. le Dr SEVESTRE. — La communication de M. Grancher sur l'antisepsie médicale présente un intérêt capital, dû tout à la fois à l'importance du sujet et au talent de l'auteur. Il me semble cependant que certaines parties de son argumentation sont passibles de quelques objections, ou du moins comportent quelques réserves; je vous demande donc la permission de vous présenter de courtes réflexions sur un sujet dont je me suis moi-même beaucoup occupé depuis plusieurs années.

Sur le rôle et la valeur de l'antisepsie dans ses rapports avec les maladies contagieuses de l'enfance, je me garderai bien de contredire les conclusions qui ont été formulées devant vous; moins que tout autre, je pourrais être accusé de scepticisme ou d'indifférence à cet égard. Dès l'année 1888, en effet, c'est-à-dire avant même que M. Grancher eut réalisé dans son service les modifications qu'il vous a décrites, j'avais cherché à appliquer la pratique de l'antisepsie à l'hospice des Enfants-Assistés, et j'avais de la sorte obtenu des résultats assez remarquables qui ont été communiqués à la *Société médicale des hôpitaux*. Je suis donc absolument d'accord avec notre éminent collègue pour recommander

l'antisepsie, et je pense que, dans un avenir assez rapproché, il ne sera plus permis à un médecin soigneux de négliger cette pratique.

Mais d'un autre côté, lorsqu'il a parlé de l'isolement, je crois que M. Grancher a été un peu sévère : sans qu'il le dise, en effet, d'une façon positive, il semble qu'il serait assez disposé à renoncer à ce moyen de défense. J'estime, au contraire, que ces deux méthodes, l'antisepsie et l'isolement, se complètent l'une par l'autre, et doivent être employées concurremment pour empêcher la propagation des maladies contagieuses de l'enfance et en particulier de la rougeole.

Les divergences qui nous séparent, M. Grancher et moi, tiennent surtout du reste à ce que nous différons d'opinion sur la façon dont se fait la propagation de la rougeole. M. Grancher admet que « la rougeole, comme la diphtérie et tant d'autres maladies, se transmet sûrement par les mains ou les vêtements contaminés d'une tierce personne, et que si l'atmosphère contient exceptionnellement des germes rubéoleux, ceux-ci ne forment pas autour du malade une atmosphère dangereuse ». Je crois, au contraire, que la transmission de la rougeole par une tierce personne est relativement rare, et que dans le plus grand nombre des cas, c'est par le malade lui-même ou par l'intermédiaire de l'atmosphère ambiante que se fait la propagation. J'ajoute que la zone dangereuse autour du malade doit être assez limitée et ne dépasse guère quelques mètres.

Cette opinion est basée sur l'examen d'un grand nombre de faits observés pendant plusieurs années à l'hospice des Enfants-Assistés, et que je vous demande la permission de résumer rapidement.

Le service principal de l'infirmerie, à l'hospice des Enfants-Assistés, se compose d'une grande salle, à laquelle aboutissent, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un couloir largement ouvert, trois autres salles plus petites; une seule surveillante a la direction de tout le service, et les infirmières, bien que s'occupant plus spéciatement de telle ou telle salle, vont cependant partout et sont exposées, à certains moments, à donner des soins à un malade d'une autre salle. Dans ces conditions assurément défectueuses, il n'est pas permis d'espérer que toutes les précautions antiseptiques soient toujours fidèlement observées. Or, voici ce que j'ai noté : lorsqu'un cas de rougeole se déclarait dans une de ces salles, c'était presque toujours sur les enfants couchés dans les lits voisins que se produisait la contagion; il a été exceptionnel de voir la rougeole se transmettre d'un côté à l'autre de la grande salle, plus exceptionnel encore de voir la contamination d'une salle voisine; encore, dans les deux ou trois cas où cela s'est produit, y

avait-il lieu de penser que la rougeole avait une autre origine.

De même, les pavillons d'isolement consacrés à la rougeole, à la scarlatine et à la coqueluche sont sous la direction d'une même surveillante, et là encore je n'ai pas vu, sauf peut-être dans un cas, la contagion de la rougeole se faire sur les enfants atteints de la coqueluche ou de la scarlatine.

De ces faits j'avais cru pouvoir conclure, il y a dix-huit mois (et depuis lors mon opinion ne s'est guère modifiée), que le transport du contage par le personnel hospitalier ne peut rendre compte de tous les cas de contagion, et je pense qu'on peut les expliquer par la contamination de l'atmosphère qui entoure le malade.

Je sais bien que MM. Straus et Dubreuilh ont démontré l'absence de bacilles dans l'air expiré par les tuberculeux ; je veux bien admettre que, chez les enfants atteints de rougeole, l'air expiré sortant des alvéoles pulmonaires soit absolument pur de micro-organismes ; mais d'autre part il ne me semble pas irrationnel de supposer (j'avoue d'ailleurs que c'est une hypothèse dont la réalité ne pourrait être affirmée que si l'on connaissait le microbe de la rougeole) que pendant les secousses de toux caractéristiques de la rougeole, l'air *expulsé* violemment puisse détacher du larynx ou de la gorge des produits contagieux. Ces produits se dessèchent, de même que le mucus nasal, les larmes, etc., et les poussières qui en résultent peuvent rendre infectieuse l'atmosphère qui entoure le malade.

En résumé, Messieurs, je pense assurément que le contage de la rougeole peut être transporté par les objets, et que la transmission de la maladie peut être faite par une tierce personne ; mais je crois que beaucoup plus souvent la transmission se fait simplement par l'atmosphère qui enveloppe le malade.

Cela étant, et sans nier l'importance de l'antisepsie, à laquelle je tiens autant que M. Grancher, je crois qu'elle ne suffit pas et qu'il faut y joindre l'isolement.

Les résultats communiqués par M. Grancher semblent d'ailleurs donner quelque raison à cette manière de voir, puisqu'il reconnaît lui-même que, malgré les mesures d'antisepsie, il a presque complètement échoué dans ses tentatives de prophylaxie de la rougeole.

L'isolement devrait cependant être condamné, ou du moins n'aurait plus qu'une utilité très contestable, s'il était démontré, comme on a paru le craindre, qu'il augmente la gravité de la rougeole.

Il est certain que les statistiques de l'hôpital des Enfants-Malades et de l'hôpital Trousseau sont fort peu encourageantes, puisque la mortalité y atteint les chiffres de 40 0/0 et même de 48 0/0. Mais il faut bien reconnaître que les salles sont aussi mal disposées que possible pour empêcher les infections secondaires, et je suis persuadé que les résultats seraient tout à fait différents si l'on

disposait de salles convenablement aménagées. J'ai même sous ce rapport plus qu'une présomption à fournir; car les statistiques de ces dernières années à l'hospice des Enfants-Assistés sont beaucoup plus favorables ; la mortalité, qui atteignait les années précédentes les chiffres de 42 à 57 0/0, est tombée en 1888 et 1889 à 27 ou 28 0/0 pour l'ensemble des cas de rougeole, et ne dépasse pas 10 à 11 0/0, si l'on prend seulement les enfants ayant atteint l'âge de deux ans. Je doute que l'on eût obtenu des résultats sensiblement supérieurs si les malades avaient été disséminés dans les salles communes au lieu d'être isolés.

Si l'on veut d'ailleurs obtenir de l'isolement des résultats pleinement satisfaisants pour empêcher la propagation de la rougeole, il ne faut pas seulement l'appliquer aux enfants qui sont arrivés à la période d'état de la maladie ; il est peut-être plus important encore d'isoler deux autres catégories d'enfants que je désigne sous les noms de douteux et de suspects. J'appelle *douteux* ceux qui ne présentent pas encore de symptômes bien caractérisés ; les *suspects* sont ceux qui, ayant eu des rapports plus ou moins directs avec un enfant atteint de rougeole, ont pu être contagionnés, bien qu'ils ne présentent encore aucun signe de maladie. Les uns et les autres doivent être mis à part et isolés des autres malades. Malheureusement l'isolement ainsi pratiqué exige des salles de rechange en nombre suffisant, et nos hôpitaux d'enfants sont encore aujourd'hui fort mal partagés à cet égard.

C'est là pourtant qu'est l'avenir, et j'espère que plus tard, je voudrais pouvoir dire bientôt, les grandes salles de nos hôpitaux seront progressivement remplacées par des salles ne contenant qu'un nombre assez restreint de lits ; la désinfection de ces petites salles, étant plus facile, sera faite plus souvent, et nous pourrons alors pratiquer l'antisepsie sur des malades convenablement isolés.

M. le Dr Lucas-Championnière. — La voie suivie par M. Grancher est la bonne. Il ne suffit pas d'isoler les malades pour empêcher la contagion de se produire ; pour éviter la production des cas intérieurs, il faut pratiquer l'antisepsie. La médecine est appelée à passer à cet égard par les mêmes phases qu'a déjà traversées la chirurgie.

L'antisepsie médicale est d'ailleurs beaucoup plus facile à pratiquer qu'on ne le pense généralement, mais il faut avant tout en reconnaître la nécessité et se convaincre que seule elle peut prévenir la contagion. Je crois d'ailleurs que MM. Grancher et Sevestre ne sont pas aussi éloignés l'un de l'autre qu'on serait tenté de le penser au premier abord. M. Sevestre, tout en préconisant l'isolement, ne comprend plus celui-ci comme on l'entendait autrefois ;

ce n'est en réalité qu'un piège... pour prendre les microbes; c'est encore entrer dans la voie de l'antisepsie.

M. le Dr Peyron. — A propos des pavillons d'isolement et des résultats obtenus depuis leur installation, je crois devoir faire observer que pour la diphtérie la mortalité a diminué dans ces pavillons et est tombée de 72,68 à 62,32 0/0.

M. le Dr Grancher. — Je répondrai d'abord à M. Sevestre à propos de l'opinion qu'il me prête sur l'isolement, ce que je répondais dans la dernière séance à M. Martin, notre secrétaire général adjoint : Je ne suis pas l'adversaire des mesures d'isolement, j'ai dit simplement que « la lutte contre les maladies contagieuses, par la méthode de l'isolement, n'a pas encore trouvé, « tant s'en faut, sa formule définitive... » et que quel que soit le mode d'isolement choisi, « l'antisepsie est le complément obligé, « nécessaire, de l'isolement. »

Encore une fois, je n'ai pas l'intention d'opposer l'*isolement* à l'*antisepsie*, et de conclure en faveur de cette dernière. Je dis simplement que l'isolement tel qu'il est pratiqué à l'hôpital des Enfants est inefficace; j'ajoute qu'il sera toujours difficile, impossible même, de faire *dans une grande ville, dans un grand hôpital, et pour un grand nombre de malades*, de véritables lazarets. Et, parvînt-on à nous donner cet isolement idéal, il faudra toujours y ajouter l'antisepsie; car, sans elle, comment lutter contre les infections secondaires, la diphtérie et la broncho-pneumonie, dans la rougeole, par exemple, infections beaucoup plus graves que la maladie elle-même, car ce sont elles qui nous donnent ces mortalités de 30, 40, 60 0/0, à l'hôpital, alors que par elle-même, la rougeole est très peu meurtrière.

M. Sevestre, il est vrai, se déclare autant que moi partisan de l'antisepsie, et rappelle qu'il a pris des mesures antiseptiques à l'hôpital des Enfants-Assistés dès 1888. Je le sais, et j'en félicite bien cordialement mon collègue, je connais les résultats encourageants qu'il a obtenus, et j'y applaudis. Toutefois il y a antisepsie et antisepsie, et je ne crois pas que pour lutter contre la diphtérie il faille se contenter du bain général à l'entrée de chaque enfant, de l'étuve comme agent de désinfection, et du lavage sur place du lit contaminé et des lits voisins, c'est, je crois, ce qui se pratique couramment à l'hospice des Enfants-Assistés. J'ai fait autre chose dans mon service, et c'est, je pense, original et nouveau. Dans une salle commune où tant de maladies contagieuses se coudoient, j'ai fait de l'*isolement* à l'aide des paravents métalliques. C'est le seul moyen de réduire à leur minimum les contacts dangereux. En outre, j'ai organisé un petit service de *désinfection immédiate* de

tous les objets qui ont servi aux repas de l'enfant. Pour tous ces objets si dangereux, l'étuve est trop loin. Il faut leur appliquer, *sans aucun délai, l'ébullition.* Enfin, mes lits ne sont pas seulement lavés sur place, ils sont démontés et portés à l'étuve. Celle-ci me rend tous les services qu'elle peut rendre pour les vêtements, les matelas, le linge, les lits; et je connais bien ses mérites, puisque c'est mon rapport au Comité consultatif d'hygiène en 1885 qui les a fait connaître. Mais il ne faut pas lui demander la désinfection des petits objets d'usage constant autour du malade.

Or, cette désinfection *immédiate* est, à mon avis, chose capitale. Nous l'avons bien vu dans mon service, où deux salles, Bouchut et Parrot, sur un mouvement de 575 malades, ne nous ont donné aucune contagion de diphtérie[1], tandis qu'une troisième salle, S. Husson, où ni les paravents ni les paniers de laitons n'ont été utilisés, sur un mouvement de 47 malades (c'est une salle réservée aux maladies chroniques) nous a donné 3 cas de diphtérie.

Il faut donc faire de l'antisepsie *et trouver pour chaque maladie la formule simple et pratique qui lui convient.* Car il s'est trouvé que notre méthode, très efficace contre la diphtérie, ne nous a rendu contre la rougeole presqu'aucun service.

Nous nous entendrons aisément sur tous ces points avec M. Sevestre. De même en matière de contagion de rougeole, je vois avec plaisir que mon honorable collègue se rapproche sensiblement de mon opinion. L'an dernier, à la Société médicale des hôpitaux[2], M. Sevestre soutenait : 1° que l'atmosphère se chargeait des microbes de la rougeole projetés avec l'air expiré; 2° que cet air chargé de microbes créait autour du malade une zone contagieuse de quelques mètres. « Si un cas de rougeole, disait-il, éclate « dans une salle de malades, les enfants couchés dans les lits « voisins seront contagionnés presque sûrement, mais à la distance « de trois ou quatre lits, le fait sera beaucoup plus rare; à l'hos- « pice des Enfants-Assistés la grande salle de l'infirmerie mesure « 10 mètres de largeur, c'est-à-dire que les enfants qui sont cou- « chés dans les lits disposés de chaque côté de cette salle sont « séparés par un intervalle de 8 à 9 mètres. Or, jamais je n'ai « vu la rougeole se transmettre d'un côté à l'autre de la salle bien « qu'il y ait eu à plusieurs reprises des cas de contagion d'un lit « à l'autre, c'est-à-dire à 2 ou 3 mètres de distance. »

Aujourd'hui M. Sevestre est moins absolu, car il a vu des cas de contagion traverser la salle. Mais alors que devient la zone contagieuse à quelques mètres? Que devient-elle surtout devant

1. M. Sevestre sait bien que le cas unique et douteux n'était pas diphtéritique.

2. 22 février 1889.

les tableaux que je vous ai montrés et où l'on voit souvent le lit le plus voisin de l'enfant atteint de rougeole échapper à la contagion, laquelle va frapper à l'autre extrémité de la salle l'enfant qui semblait le plus à l'abri. Je vous ai cité en outre un fait où l'agent de la contagion a été l'infirmière qui soignait deux enfants immobilisés dans deux box éloignés. Pour comprendre les faits que je vous ai apportés, dans l'hypothèse d'une contamination par voie atmosphérique, il faudrait admettre un courant d'air intelligent ou malicieux. Au contraire, la contagion, si capricieuse en apparence, de la rougeole s'explique mieux, à mon sens, par le transport direct ou indirect du germe sur les objets : mains, linge, etc.

Je crois donc que le contact direct du malade d'abord, puis le contact d'un objet qu'il a souillé, ensuite, sont les causes de la contagion de la rougeole comme de la diphtérie. Je ne nie pas toutefois que les germes desséchés sur les mains ou le mouchoir d'un enfant ne puissent être pris et transportés par l'atmosphère. Mais je pense que la chose est exceptionnelle. En tous cas, cette souillure de l'air est indirecte et nous ne sommes pas tout à fait désarmés contre elle.

Au contraire, si *l'air expiré* contient les germes contagieux comme le pense M. Sevestre, nous sommes désarmés, car je ne connais pas les moyens de rendre une atmosphère aseptique et respirable en même temps.

Mon opinion, dont je ne peux pas fournir, il est vrai, la démonstration, ne connaissant pas le microbe de la rougeole, s'appuie sur tout ce que nous savons de la pureté absolue de l'air d'expiration (au point de vue microbien) et aussi sur l'histoire même de la contagion. Pour ne citer que deux maladies aujourd'hui bien connues, le charbon et le choléra, qui ne sait que pendant longtemps on a cru à leur contagion par l'atmosphère et précisément pour les mêmes raisons qu'on invoque aujourd'hui en faveur de la rougeole : diffusibilité extrême des germes dans une école, une réunion d'enfants, et simultanéité des cas dans un village, une maison. Quelques expériences précises pour le charbon et la connaissance exacte du bacille virgule et de sa vitalité pour le choléra, nous ont appris le contraire. Il serait injuste toutefois d'oublier que longtemps avant les découvertes de la microbie, en 1866, à la conférence de Constantinople, Fauvel avait attaqué et détruit deux erreurs communes. On croyait, à cette époque, que le choléra peut être spontané et qu'il se propageait à distance par l'atmosphère. Fauvel fit voir que le choléra est toujours importé et qu'il est transporté par l'homme lui-même, d'un point à un autre, ne marchant jamais plus vite que le chemin de fer ou le bateau. Mais comme les convictions anciennes sont difficiles à dé-

raciner, Fauvel, qui niait la contagion par l'atmosphère à de grandes distances, l'acceptait encore pour un cours espace, 2 ou 300 mètres.

Il n'en est rien et nous savons aujourd'hui que, malgré les apparences, la contagion cholérique se fait surtout par les ingesta, et la contagion charbonneuse par souillure du fourrage, etc...

Et tous les progrès réalisés dans la prophylaxie de ces deux maladies l'ont été en conséquence de ces notions précises sur leur mode de contagion.

Eh bien! pour la diphtérie, la rougeole, la coqueluche..., agissons comme si leur mode de propagation nous était connu, — et nous supprimerons au moins, en leur appliquant les mesures d'antisepsie, une part du mal.

Je reviens sur un point, celui de savoir quelles mesures d'antisepsie conviennent le mieux à chacune de ces maladies contagieuses. Il est évident qu'en ce qui concerne la rougeole nous avons échoué, ce qui tient surtout, je crois, à la contagion très précoce de cette maladie. Il me semble dès maintenant prouvé que si nous voulons combattre la propagation dans nos salles, il faut isoler, dans les box, chaque nouvel arrivant non vacciné par une rougeole antérieure. La chose est relativement facile et je me propose de réaliser cet isolement dès que j'aurai des paravents en nombre suffisant.

Déjà, pour deux malades atteints de diphtérie, ces mêmes paravents ont servi efficacement, comme eût pu le faire le pavillon des « suspects ». Il s'agit de deux enfants qui, après dix ou douze jours de station dans nos salles, ont été envoyés au pavillon de la diphtérie. Fort ému de cette nouvelle, j'ai fait mon enquête et trouvé aussitôt, en confrontant mon registre et les pancartes de ces deux enfants, qu'aucun d'eux n'avait pris la diphtérie dans mon service; mais que l'un et l'autre y étaient entrés avec une *diphtérie latente*. L'un venait de subir, au dehors, l'opération de la trachéotomie pour un croup évidemment diphtéritique; convalescent, il avait été reçu dans nos salles. Là, après dix jours d'observation dans un box, une rechute ou reprise de la diphtérie fut reconnue; l'enfant fut envoyé au pavillon. L'autre venait du pavillon de la diphtérie d'où le médecin chargé de ce service l'avait envoyé dans nos salles (le diagnostic étant incertain), et où, douze jours après, nous l'avons envoyé de nouveau, la diphtérie étant cette fois manifeste.

Cette lente évolution de la diphtérie n'est pas très rare, et les faits que je viens de citer montrent une fois de plus quel besoin nous avons d'un grand pavillon de « suspects ». Car le nombre d'enfants à classer dans cette catégorie est très considérable. Mais il faudra, si on veut éviter que ce pavillon ne devienne à son tour

une source d'infection, que les mesures de l'antisepsie les plus rigoureuses lui soient appliquées.

M. le Dr Saint-Yves Ménard. — Mon ami le Dr Lucas-Championnière se trouvait bien osé de faire intervenir la chirurgie dans cette discussion sur l'antisepsie médicale. Qu'allez-vous penser, si je fais intervenir maintenant la médecine vétérinaire?

Si je le fais, c'est que la question qui nous occupe est, au premier chef, une question de pathologie comparée.

Les observations dont je veux vous entretenir sont relatives à une affection de l'espèce canine, connue sous le nom de « *la maladie des chiens* ». Elles sont de nature à confirmer les idées générales émises par les précédents orateurs sur l'antisepsie médicale et à fournir un enseignement sur l'importance de la recherche d'un antiseptique spécial pour chaque maladie. Elles ne sont pas nouvelles d'ailleurs, et j'ai eu l'occasion de les mentionner dans le Bulletin de la Société nationale d'acclimatation [1].

Je vous ferai grâce de la description de la maladie des chiens. Qu'il me suffise de vous dire que c'est une maladie contagieuse, de nature infectieuse, une maladie microbienne, qui tue le tiers environ des sujets atteints.

Pendant une quinzaine d'années, j'ai été placé dans des conditions particulièrement favorables pour l'étudier et je me suis trouvé aux prises avec sa contagion; c'est lorsque j'étais directeur-adjoint du Jardin d'acclimatation.

Le chenil du Jardin d'acclimatation renferme une collection de deux cent cinquante chiens et chiennes de différentes races qui donnent naissance chaque année à cinq cents, six cents et même sept cents jeunes, qui sont élevés par séries jusqu'au sevrage dans un dépôt isolé, une sorte de maternité.

Quand on élève isolément une portée de jeunes chiens on a beaucoup de chances de les préserver longtemps de *la maladie*, si l'on évite la fréquentation d'autres animaux de leur espèce. Mais lorsqu'on fait l'élevage en grand dans un même local, on entretient en permanence un foyer de contagion.

J'ai cherché à limiter la propagation de la maladie dans notre maternité en y faisant un isolement (relatif) des sujets malades, comparable à celui que fait M. le professeur Grancher pour la rougeole. Les résultats de cette mesure ont été de moins en moins satisfaisants au fur et à mesure que les différentes loges ont été infectées davantage.

J'ai lutté encore contre la contagion par des soins de propreté, par des lavages journaliers des loges, par des badigeonnages à

1. Voir la *Revue des sciences naturelles appliquées*, n° 8, 20 avril 1889.

l'eau de chaux après le départ de chaque portée. Cela n'a pas eu grand effet.

Enfin, en mars 1888, M. le Dr Duchesne, notre collègue, me pria de faire l'essai dans différents services du Jardin d'acclimatation d'un désinfectant nouveau, à base d'acide crésylique, connu sous le nom de crésyl et donné comme *non toxique*. Cet avantage du crésyl de n'être pas toxique m'a permis d'en faire l'essai à la maternité des chiens. Je l'ai employé en lavages d'abord et ensuite en pulvérisations froides à l'aide d'un appareil à main très simple et très commode. Le pavé, les parois des loges, les chiens eux-mêmes étaient imprégnés de crésyl.

Les résultats ont dépassé mon attente. *La maladie* qui régnait alors a diminué graduellement, a fait moins de victimes et a semblé disparaître.

J'ai cru d'abord à une accalmie de la contagion, comme il s'en produisait quelquefois sans cause connue; mais, à la longue, j'ai été convaincu de l'assainissement complet des locaux, j'ai vu beaucoup plus de jeunes que d'habitude sortir de la maternité après sevrage sans avoir subi les atteintes de la maladie, et j'ai vu celle-ci disparaître.

L'influence antiseptique du crésyl s'est traduite par des chiffres d'une grande éloquence. Si nous comparons la mortalité en 1887 et en 1888, avant et après l'emploi de l'antisepsie, nous trouvons :

ANNÉES.	CHIENS NÉS.	CHIENS MORTS avant 2 mois.	CHIENS SORTIS à 2 mois.
1887 (avant l'emploi du crésyl)................	551	374	177
1888 (après l'emploi du crésyl)................	550	284	266
En moins en 1888.............		90	

Je ne crois pas m'avancer trop en supposant que le crésyl a eu une action spécifique dans le cas de la maladie des chiens, et en répétant ce que je disais tout à l'heure, que les progrès de l'antisepsie médicale dépendront de la découverte d'antiseptiques spéciaux pour chacune des maladies infectieuses.

M. le Dr Sevestre. — La question relative à la contamination de l'air expiré est certainement très importante, mais en même temps très difficile à résoudre. Sous ce rapport, je n'ai pas changé d'avis autant que paraît le croire M. Grancher, depuis l'époque de ma

première communication à la *Société médicale des hôpitaux*. Je pensais à ce moment que le contage de le rougeole peut exister dans l'air qui a traversé le larynx et le pharynx, alors que l'éruption existe déjà sur ces organes, avant de se faire à la peau; je le pense encore aujourd'hui; seulement, au lieu de parler d'air expiré, j'ai préféré employer le terme d'*air expulsé*, pour éviter une confusion. M. Grancher admet que l'air qui vient des bronches peut détacher des lèvres, au moment de son passage à ce niveau, quelques particules contagieuses; je pense que la même chose peut se faire au moment où la colonne d'air, pendant les secousses de toux, traverse le larynx et le pharynx, mais je déclare qu'il me serait complètement impossible d'en donner la démonstration; je crois, du reste, que M. Grancher serait tout aussi embarrassé pour prouver le contraire, et de fait la question restera forcément insoluble, tant que l'on ne connaîtra pas le microbe de la rougeole.

Quoi qu'il en soit, que le contage vienne du pharynx ou qu'il vienne seulement des lèvres, il existe dans l'air qui sort de la bouche ou du nez et forcément se répand avec les poussières dans l'atmosphère qui entoure immédiatement le malade. C'est ainsi que je comprends qu'il puisse y avoir une atmosphère dangereuse, mais je ne crois pas que la zone dangereuse autour du malade soit très étendue. Quant à la question de savoir si cette zone est de 2 ou 3 mètres ou de quelques mètres, comme M. Grancher me demande de le préciser, je ne crois pas qu'il soit possible d'y répondre. J'ai admis que la contagion de la rougeole pouvait se faire par l'intermédiaire de l'atmosphère à un ou deux lits de distance, mais je ne puis rien dire de plus.

En tout cas, il y a loin de l'opinion que j'émets ici à la façon dont on comprenait autrefois la contagion par l'atmosphère. Je repousse complètement cette interprétation, admise encore aujourd'hui par quelques médecins, et d'après laquelle la contagion de la rougeole pourrait se faire par l'air à grande distance. A l'hospice des Enfants-Assistés, je n'ai jamais vu la rougeole apparaître dans une salle sans qu'elle y eût été apportée.

J'ai dit l'année dernière que, d'après mes observations, le microbe de la rougeole n'avait qu'une vitalité très limitée. Je crois, en effet, encore maintenant qu'il devient rapidement inerte, et c'est ainsi que je m'explique les faits dans lesquels j'ai pu, sans qu'il y eût ensuite de contagion, placer des enfants dans des salles occupées quelques heures avant par des rougeoles et désinfectées très sommairement.

J'avais dit l'année dernière que je n'avais jamais observé la contagion d'un côté à l'autre de la grande salle, mais je n'avais nullement prétendu que cela ne dût jamais se produire; en effet, depuis lors, cette transmission a été observée, mais je persiste à dire que,

dans le plus grand nombre des cas, la rougeole se transmet aux enfants placés dans le voisinage du malade.

Quant à la transmission par une tierce personne, je ne songe pas à en nier la possibilité, mais je crois qu'au lieu d'être la règle, comme l'admet M. Grancher, elle serait plutôt l'exception (je ne parle ici que de la rougeolo).

D'ailleurs, si la rougeole ne se transmet pas par l'atmosphère ambiante (et je rappelle encore que je ne parle que de la zone entourant immédiatement le malade), je m'explique difficilement que M. Grancher, malgré les pratiques d'une antisepsie rigoureuse, n'ait pas obtenu dans la prophylaxie de la rougeole de résultats plus satisfaisants que dans les autres services de l'hôpital, où aucune mesure spéciale n'était prise.

J'admets très bien, avec M. Grancher, que l'isolement n'a pas encore trouvé sa formule définitive; mais, en attendant, je crois qu'il faut isoler les malades en les mettant, par petits groupes, dans des salles distinctes. C'est tout au moins un procédé pour restreindre les infections secondaires. M. Hutinel a observé que dans deux salles voisines la rougeole avait donné d'un côté 60 % de mortalité, de l'autre 30 % seulement; je crois bien que si, au lieu de deux salles, il n'y en avait eu qu'une seule grande, la mortalité totale aurait été beaucoup plus près de 60 % que de 30. M. Lucas-Championnière a employé tout à l'heure, à propos de l'isolement, tel que je le demande, un mot qui me paraît très expressif. Il a dit que c'était un piège... à prendre les microbes. Je retiens ce mot, et j'ajoute que si l'on veut détruire les microbes, il faut employer beaucoup de pièges, en d'autres termes, mettre les malades en petit nombre dans des salles suffisamment séparées les unes des autres. C'est un moyen d'atteindre plus facilement et de détruire les microbes fabriqués par le malade, c'est aussi un moyen de diminuer les infections secondaires.

M. le Dr Magnan lit un mémoire *sur les principaux signes cliniques de l'absinthisme* (Voir page 909).

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle reprendra ses séances le mercredi 22 octobre, à huit heures du soir, à l'Hôtel des sociétés savantes, 28, rue Serpente.

L'ordre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Suite de la discussion de la communication de M. Livache *sur les variations de composition de l'eau distribuée à Paris.*

2° Suite de la communication de M. le Dr J. GRANCHER, *sur l'isolement et l'antisepsie médicale.*

3° Discussion du rapport de M. le Dr G. DROUINEAU, *sur les dépôts ruraux ou agricoles d'immondices.*

4° Dr PINARD. — *Des soins prophylactiques à donner à la mère et à l'enfant après l'accouchement.*

5° Dr MAGITOT. — *L'hygiène des fabriques d'allumettes chimiques.*

6° Dr NAPIAS. — *Un dispensaire-hôpital en province.*

BULLETIN ÉPIDÉMIOLOGIQUE

CHOLÉRA. — L'abondance des matières ne nous permet pas de nous étendre dans ce numéro sur la marche que suivent les épidémies cholériques qui attirent en ce moment l'attention publique en Europe ; force nous est de ne donner ici que quelques indications, remettant au mois prochain des renseignements plus détaillés.

En Espagne, le choléra n'a pas cessé de sévir et même il s'est rapproché de la frontière des Pyrénées, puisqu'il existe depuis quinze jours à Barcelone, où il aurait été importé de la province de Valence.

Sur le littoral de la mer Rouge, l'épidémie paraît avoir cessé à Djeddah, à La Mecque, dans le campement d'El-Tor ainsi que dans ceux où sont retenus les pèlerins destinés à être embarqués et les caravanes. Mais Massouah a été contaminé par des provenances de La Mecque et des pèlerins viennent d'importer le fléau à Alep et à Orfa, d'où il menace à la fois la Syrie et la Turquie d'Asie.

Le système de défense organisé par la France à sa frontière espagnole et sur tout son territoire continue à donner des résultats satisfaisants. Un cas de choléra a été récemment importé d'Espagne à Lunel ; le malade a guéri, mais il a communiqué la maladie à sa mère, qui a succombé. Aucune autre manifestation cholérique n'a été signalée.

Le gérant : G. MASSON.

31

Paris. — Soc. d'Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 14.10.90.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE



MÉMOIRES

SUR LA MORBIDITÉ

ET SPÉCIALEMENT SUR LA MORBIDITÉ PROFESSIONNELLE

Par M. le Dr Jacques BERTILLON.

Le ministre du commerce et de l'industrie, M. Jules Roche, animé du désir de travailler, dans la mesure de ses forces, au développement du bien-être dans les classes ouvrières, a récemment demandé au Conseil supérieur de statistique de l'éclairer sur les moyens de réunir les éléments de tables de morbidité des diverses professions. Justement, au même moment, la commission supérieure des sociétés de secours mutuels regrettait l'absence de ces documents et étudiait le moyen de les rassembler. J'ai eu l'honneur d'être chargé par chacune de ces deux assemblées de faire un rapport sur ce sujet. Cela a été pour moi une occasion d'étudier les principales tables de morbidité.

Or, elles donnent toutes les résultats les plus discordants. Nous nous convaincrons plus loin que ces divergences sont dues surtout à des différences dans la manière de compter. Les uns ne comptent pas les maladies légères qui ne durent que quelques jours; d'autres, au contraire, ne comptent pas les maladies dites « chroniques » (sans d'ailleurs préciser ce qu'ils entendent par ce termes), etc. De là, les différences considérables que l'on remarque entre les résultats.

Morbidité militaire. — Avant d'entrer davantage dans notre sujet, nous présentons au lecteur la seule statistique de morbidité où le sens du mot « maladie » soit forcément bien défini: c'est la statistique médicale de l'armée. Ce que l'armée, dans tous les pays du monde, entend par les mots « journée de maladie », c'est la journée *d'incapacité de travail* causée par un état pathologique; suivant sa gravité, cet état pathologique entraîne une ou plusieurs journées de traitement: 1° *à la chambre*, 2° *à l'infirmerie*, 3° *à l'hôpital*. Les trois chiffres doivent être totalisés pour donner le nombre total des journées d'*incapacité de travail.*

Dans tous les pays, les soldats ont tous à peu près le même âge (excepté en Angleterre). Dans tous, ils sont choisis exempts d'infirmités et de maladies chroniques. Dans tous, ils sont renvoyés dans leurs foyers lorsqu'une maladie en a fait des non-valeurs. Dans tous, les soldats s'efforcent de simuler des maladies qu'ils n'ont pas, mais dans tous aussi cette tendance est combattue par un contrôle rigoureux, et, en cas de simulation soupçonnée, par des punitions sévères.

Ainsi se trouve nettement défini à l'armée le sens du mot *journée de maladie.* C'est ce qui donne un grand intérêt aux deux tableaux ci-après (pages 1007 et 1008) :

La définition de la maladie chez le soldat (*incapacité de servir*) étant forcément la même dans tous les pays, il en résulte que les statistiques des différentes armées se ressemblent fort, ainsi qu'on le verra par le tableau de la page 1008 :

TABLEAU I.

MORBIDITÉ DE L'ARMÉE FRANÇAISE (en garnison en France seulement.)

	ENTRÉS à LA CHAMBRE	ENTRÉS à L'INFIRMERIE	ENTRÉS à L'HOPITAL	TOTAL
1862-65				
a. Sur 1,000 militaires, combien de malades en un an?...	1,501	233,5	264,5	1,999
b. Chaque cas a duré en moyenne (en jours)	3j,16	14j,41	32j,2	8j,32
c. Sur 1,000 militaires, combien de journées de maladie ($a \times b$)?	4,743	3,365	8,517	16,625
d. Sur 1,000 militaires, moyenne journalière des malades en cours de traitement $\left(\frac{c}{365}\right)$	13,0	9,2	23,3	45,5
1866-69				
a. Sur 1,000 militaires, combien de malades en un an?...	1,430	251,3	259.5	1,941
b. Chaque cas a duré en moyenne (en jours)	3j,09	12j,85	31j12	8j,99
c. Sur 1,000 militaires, combien de journées de maladie ($a \times b$)?	4,425	3,231	8,075	15,730
d. Sur 1,000 militaires, moyenne journalière des malades en cours de traitement $\left(\frac{c}{365}\right)$	12,1	8,9	22,1	43,1
1884-87				
a. Sur 1,000 militaires, combien de malades en un an?...	?	319	177	?
b. Chaque cas a duré en moyenne (en jours)............	?	13j	29j,2	?
c. Sur 1,000 militaires, combien de journées de maladie ($a \times b$)?	4,219	4,147	5,174	13,540
d. Sur 1,000 militaires, moyenne journalière des malades en cours de traitement $\left(\frac{c}{365}\right)$	11,5	11,3	14,3	37,1

TABLEAU II.

(Emprunté à M. Léon Colin.)

MORBIDITÉ MILITAIRE
dans les principaux pays de l'Europe.

	MOYENNE JOURNALIÈRE des malades en cours DE TRAITEMENT sur 1,000 hommes.	JOURNÉES DE MALADIE en un an POUR 1 HOMME d'effectif.
Armée française[1] (1862-69)	46,70	17,3
— anglaise à l'intérieur (1860-68)	45,55	17,2
— belge (1868-69)	51,00	18,06
— des Etats-Unis (troupes blanches)	58,00	21,00
— — (troupes de couleur)	53,00	19,00
— allemande (1846-63)	44,87	16,37
— austro-hongroise[2] (1869)	36,20	13,20
— portugaise[2] (1861-67)	34,00	13,00
— italienne (1870)	40,00	15,00

1. Il s'agit de l'ensemble de l'armée (Rome et Algérie compris) et non de l'armée de France seulement.
2. Il n'est pas tenu compte dans les statistique portugaises et austro-hongroises des malades à la chambre.

Ainsi, dans toutes les armées de l'Europe, il y a chaque jour 40 à 50 malades par 1,000 hommes, et chaque soldat compte en moyenne 16 ou 17 jours d'incapacité de travail en un an. Malgré la diversité des règlements, il y a concordance remarquable entre les armées des différents pays, parce qu'ici c'est la nature même des choses qui impose la définition précise du mot *maladie*.

Cette précision, cette concordance des résultats, nous ne la retrouverons pas dans le reste de notre étude.

Table de morbidité d'Hubbard. — La seule table de morbidité qui ait été publiée en France est celle d'Hubbard. Malheureusement elle est très ancienne, car elle date de 1852[1]. Elle

1. *De l'organisation des Sociétés de prévoyance,* par G. HUBBARD. Paris (librairie Guillaumin), 1852.

a été calculée d'après les documents recueillis dans vingt-cinq sociétés de secours mutuels pendant un nombre d'années variable pour chacune d'elles (le plus souvent depuis 1830 ou 1835 jusqu'à 1849). Cette table est très importante; elle a l'avantage inappréciable d'être faite par âge; en outre, elle distingue (ce que ne fait aucune autre table) les journées de maladie aiguë des journées de maladie chronique ou d'infirmité. Nous apprécierons mieux tout à l'heure l'importance de ce dernier renseignement. La table d'Hubbard mérite donc sa réputation; c'est elle qui sert aux actuaires français toutes les fois qu'ils ont à faire des calculs sur la fréquence des maladies.

Cette table a été très souvent reproduite, mais toujours incomplètement, et l'ouvrage dont elle est tirée est épuisé. Je la reproduis donc intégralement[1] (pages 1010 et 1011).

Les chiffres qu'elle contient paraîtront faibles si on les compare à ceux que nous venons de voir. A l'âge du service militaire, elle ne trouve que huit jours annuels de maladie (infirmités comprises). Nous voilà loin des seize ou dix-sept jours trouvés dans les armées européennes. Mais ce chiffre concorde avec les huit jours annuels d'hôpital (chambre et infirmerie non comprises) que nous attribuions plus haut au soldat français.

1. Voici la justification de la colonne *e*. Les sociétés de secours mutuels ont donné le nombre de leurs admissions et celui de leurs radiations annuelles sans dire à quelle époque de l'année elles avaient eu lieu; cela avait pourtant son intérêt, puisqu'un membre admis le 1er décembre ne court que pendant un mois le risque d'être inscrit parmi les malades, tandis qu'un membre admis le 1er février court ce risque pendant onze mois. Hubbard a supposé que, en moyenne, les membres nouvellement admis perdaient six mois de présence. Il a fait le même raisonnement pour les membres rayés et démissionnaires, et il est arrivé a la colonne *e*. On aurait pu appliquer le même raisonnement aux décédés (la mort guérit de tous les maux); mais, outre que la correction aurait été insignifiante, elle aurait été plutôt nuisible au calcul de la mortalité.

Les chiffres des colonnes *j*, *k*, *m* ont été calculés par moi. Hubbard n'a fait qu'une partie de ces calculs. Se plaçant à un point de vue exclusivement financier, il a procédé, dans celle de ses tables qu'il recommande le plus, par une méthode différente, que j'expose un peu plus loin.

TABLEA[illegible]

TABLE D[illegible]ORBIDITÉ

D'APRÈS LES DONNÉES RECUEILLIE[illegible]R GUSTAVE HUBBARD

(Ve[illegible]5-1849).

(*Voir no[illegible] 1009*).

AGE des SOCIÉTAIRES	NOMBRES ABSOLUS — NOMBRE DES SOCIÉTAIRES (RÉDUITS EN ANNÉES DE PRÉSENCE)				NOMBRES ABSOLUS — NOMBRES de JOURS DE CHOMAGE			NOMBRE des DÉCÈS	NOMBRES RELATIFS — MORBIDITÉ POUR 1 SOCIÉTAIRE, NOMBRE annuel des jours de			MORTALITÉ
	Effectif.	Admissions.	Radiations.	Effectif rectifié $b - \frac{c+d}{2}$	Par « maladie ».	Par « infirmité ».	Total.		Maladie. $\frac{f}{e}$	Infirmité. $\frac{g}{e}$	Chomage. $(j+k)$	Pour 1.000 sociétaires nombre annuel des décès. $\frac{i}{e}$
a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*	*i*	*j*	*k*	*l*	*m*
Moins de 20 ans.	115	62	14	77	290	»	290	3	3,77	»	3,77	»
20-24	1,755	540	160	1,405	7,201	500	7,701	12	5,13	0,35	5,48	8,5
25-29	4,085	741	267	3,581	19,090	1,643	20,733	27	5,33	0,46	5.79	7,5
30-34	6,650	904	354	6,021	28,329	2,781	31,110	57	4,71	0,46	5,17	9,5
35-39	8,366	758	357	7,808,5	40,832	4,564	45,396	64	5,23	0,58	5,81	8,2
40-44	7,365	190	230	7,155	44,438	14,151	58 589	64	6,21	1,98	8,19	8,9
45-49	5,593,5	11	88	5,544	35,466	11,169	46,635	86	6,40	2,01	8,41	15,5
50-54	3,702	2	55	3,673,5	23,507	9,883	33,390	60	6,40	2,68	9,08	16,3
55-59	2,426,5	»	44	2,404,5	21,290	6,875	28.165	49	8,85	2,85	11,70	20,3
60-64	1,409	»	78	1,370	15,116	11,592	26,708	41	11,03	8,47	19,50	29,9
65-69	544	»	20	534	5,677	8,751	14,428	29	10,63	16,39	27,02	54,3
70-74	147	»	11	141,5	1,774	7,570	9,344	19	12,54	53,50	66,04	134,3
Age inconnu	1,911	111	220	1,745,5	14,468	23,500	37,968	79	8.29	13,46	21,75	45,2
Totaux	44,069	3,319	1,898	41,460,5	257,478	102,979	360,457	590	6,21	2,49	8,70	14,2

Sur 100 sociétaires, 4,2 sont d'âge inconnu. La proportion est de 5,3 pour les ma[illegible]es, 22,8 pour les infirmités, 10,5 pour les deux ensemble, 13,4 pour les décès.

Importance capitale de distinguer les âges. — Avant d'aller plus loin, remarquons, pour n'y plus revenir, combien il est indispensable de distinguer l'âge des sociétaires et celui des malades. Il est facile de le prouver :

De ce que la table d'Hubbard compte en moyenne 8 jours,7 de maladie par sociétaire, faut-il conclure qu'une société où ce taux s'élèverait à 17 jours [1] serait exposée à une morbidité très élevée? Non pas, car si cette société ne compte que des individus de plus de 60 ans, ou du moins si elle en compte beaucoup, ce chiffre devra, au contraire, être considéré comme faible. Il sera considérable si la société compte beaucoup de jeunes gens.

Ainsi le nombre moyen des jours de maladie sans distinction de l'âge des sociétaires est *presque entièrement dépourvu de valeur*. Cette observation nous oblige à éliminer de notre étude les chiffres fournis par la statistique allemande de l'assurance obligatoire contre les maladies. Elle nous oblige à éliminer aussi les chiffres fournis au ministère de l'intérieur par les sociétés de secours mutuels françaises et un grand nombre d'autres documents français et étrangers qui, faute de distinguer les âges, deviennent d'une interprétation impossible.

La table d'Hubbard montrait, il y a déjà quarante ans, la véritable voie à suivre.

Tables de morbidité anglaises. — On a cependant contesté (à tort, nous le verrons) l'exactitude de cette table. Voici pourquoi :

Il existe en Angleterre plusieurs tables analogues à celle de Hubbard; ce sont notamment celles des actuaires Charles Oliphant [2], J. Finlaison [3], Ansell [4], F.-G.-P. Neison l'ancien [5],

1. Telle était la morbidité de l'armée française en 1862-69. Celle des armées des autres pays est à peu près semblable.

2. *Report on friendly orbenefit Societies*. Edimbourg, 1824.

3. *Report on the evidence and elementar facts on which the Tables of life Annuities are founded*, 1829.

4. *Treatise on Friendly Societies*. Londres, 1835.

5. *Contributions to vital Statistics*. Londres, 1846.

A.-G. Finlaison[1], Henry Ratcliffe[2], F.-G.-P. Neison junior[3]. On prétend que ces tables, également calculées par âge, attribuent à chaque âge (et surtout dans les âges avancés) plus de jours de maladie par an que la table d'Hubbard, et on demande qui est dans la vérité, Hubbard ou les actuaires anglais.

Je réponds qu'ils ont tous raison, et je n'ai pour l'affirmer qu'à lire l'ouvrage d'Hubbard. Déjà, lorsqu'il écrivait, J. Finlaison et Neison l'ancien avaient publié leurs premières recherches, et Hubbard les connaissait. Il remarque très bien que ses chiffres sont très différents de ceux des actuaires anglais lorsqu'il ne considère que les journées de maladie aiguë, tandis qu'au contraire il se rapproche des Anglais lorsqu'il considère l'ensemble des jours d'incapacité absolue ou partielle de travail, y compris les jours de maladie chronique ou d'infirmité[4].

Pour que le lecteur puisse faire lui-même cette comparaison, je publie côte à côte les chiffres de ces différents auteurs.

1. *Parliamentary Return*, n° 955, of session 1852-53.

2. *Observations on the Rate of mortality and Sickness of the Manchester Unity of the Independent order of odd Fellows;* Manchester, 1850; même publication, Colchester, 1862, et enfin *Supplementary Report issued by the Manchester Unity of the Independent order of odd Fellows*, en juillet 1872.

3. *The rates of Mortality and Sickness according to the experience for the five years* 1871-75, *of the ancient order of foresters friendly Society*, Londres, 1882.

4. Il faut s'empresser d'ajouter que la table d'Hubbard telle qu'elle est le plus souvent reproduite résulte d'une manière de compter intermédiaire entre les deux précédentes (et que d'ailleurs je ne saurais pas approuver). A l'époque où Hubbard écrivait, la plupart des sociétés de secours mutuels n'accordaient, pour les journées d'infirmité, que le *quart* de l'indemnité journalière qu'elles accordaient pour les journées de maladie. Pour faire ainsi, elles se fondaient notamment sur ce fait qu'une maladie aiguë empêche complètement de travailler, tandis qu'une maladie chronique ou une infirmité n'entrave pas trop l'exercice des professions tranquilles et sédentaires. Quoi qu'il en soit, Hubbard, se plaçant au point de vue purement financier, a considéré dans l'une de ses tables *quatre* journées d'infirmité comme valant une journée de maladie. Cette table est celle que l'on reproduit le plus souvent, et naturellement on la reproduit sans y joindre l'explication nécessaire qui précède.

TABL

TABLES RBIDITÉ

NOMBRE MOYEN DE JOURS DE MALADIE EN OUR UN SOCIÉTAIRE DE CHAQUE AGE

(Voi page 1018.)

AGES	TABLES ANGLAISES									TABLES FRANÇAISES				TABLE ITALIENNE	
	70 Sociétés d'Amis écossaises *Highland Soc*	Société ouvrière de Londres.	Sociétés d'Amis anglaises.	Sociétés d'Amis anglaises (masc.)	Sociétés d'Amis anglaises (masc.)	Manchester Unity of Odd Fellows (masc.)			esters (asc.)	25 Sociétés mutuelles françaises (vers 1835-49)			Ouvriers en soie Lyon (masc.).	Sociétés mutuelles italiennes 1881-85 (masc.).	
	Charles Oliphant.	J. Finlaison. l'ancien.	Ansell.	F. G. P. Neison l'ancien.	A. G. Finlaison. junior.	Henry Ratcliffe.			G. P. eison nior.	Gustave Hubbard. 1852			J. Bertillon.	Bodio. 1890	
	1824	1829	1835	1836-40	1846-50	1846-48	1856-60	1866	71-75	Maladies.	Infirmités.	Total $j+k$		Résultats bruts.	Résultats corrigés.
	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*	*i*	*j*	*k*	*l*	*m*	*n*	*o*
20-25 ans	4,0	7,0	5,5	5,99	6,90	4,74	5,80	5,	5,73	5,13	0,35	5,48	3,06	4,6	5,0
25-30 ..	4,2	7,0	5,9	6,23	6,90	5,30	5,74	5	5,97	5,33	0,46	5,79	3,40	5,0	5,4
30-35 ..	4,6	7,0	6,4	6,42	6,80	5,86	6,01	6	6,78	4,71	0,46	5,17	3,37	4,8	5,1
35-40 ..	5,0	8,5	7,3	7,25	7,64	6,58	7,02	7	8,05	5,23	0,58	5,81	4,32	5,6	6,0
40-45 ..	6,0	9,5	8,8	8,92	8,59	8,26	8,68	8	9,62	6,21	1,98	8,19	5,29	5,8	6,2
45-50 ..	8,3	9,5	10,8	11,42	10,06	10,60	10,81	11	11,95	6,40	2,01	8,41	5,89	6,4	6,8
50-55 ..	11,4	10,5	14,0	15,26	12,48	14,20	14,10	15	15,85	6,40	2,68	9,08	8,04	7,4	7,9
55-60 ..	14,9	13,5	19,7	21,32	15,24	22,42	21,20	21	22,48	8,85	2,85	11,70	8,38	8,7	9,2
60-65 ..	23,0	»	31,8	33,20	21,82	35,40	32,44	33	32,13	11,03	8,47	19,50	11,15	10,5	11,2
65-70 ..	55,6	»	62,7	70,20	32,39	45,45	50,19	50	55,80	10,63	16,39	27,02	16,73	12,6	13,4
70-75 ..	»	»	»	115,70	53,65	85,20	84,44	84	84,00	12,54	53,50	66,04	19,76	13,9	14,7
Age inc.	»	»	»	»	»	»	»		»	8,29	13,46	21,75	»	»	»
Tout âge	»	»	»	13,82	10,11	6,86	9,22	10,	9,51	6,21	2,49	8,70	7,8	6,2	6,6

TABLEAU V

TABLES DE MORBIDITÉ (*Suite.*)

Nombre moyen de jours de maladie en un an pour un sociétaire de chaque âge.

AGES	OUVRIERS DE L'ARSENAL de Copenhague 1825-40 (Finger)	162 SOCIÉTÉS de SECOURS MUTUELS italiennes (masc.) (Bodio 1879.)	TABLES ALLEMANDES[1]			SOCIÉTÉS de SECOURS MUTUELS FRANÇAISES (Ministère de l'intérieur).	
			EMPLOYÉS DE CHEMIN DE FER 1870-77 (Behm)	PERSONNEL CIRCULANT des chemins de fer 1870-77 (Behm)	ASSURANCE contre LA MALADIE et l'invalidité de Leipzig 1856-75 (Heym)	1854	1855
	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*
15 à 20 ans......	7,2	6,9	»	»	»		
20 à 25..........	10,3	6,5	8,3	12,6	5,8	4,9	4,9
25 à 30..........	9,5	6,0	7,5	11,7	5,1		
30 à 35..........	7,6	6,1	7,7	13,1	5,6		
35 à 40..........	7,8	6,3	9,0	15,2	6,3	6,2	6,0
40 à 45..........	8,3	6,8	10,0	16,3	7,8		
45 à 50..........	11,6	7,1	11,3	19,0	7,7		
50 à 55..........	14,1	7,5	14,3	24,2	8,5		
55 à 60..........		8,9	17,5	30,6	16,3	9,2	10,0
60 à 65..........	»	11,2	18,1	»	12,5		
65 à 70..........	»	12,4	15,0	»	18,9		
70 à 75..........	»	11,0	»	»	»		
75 à 80..........	»		»	»	»	15,8	16,5
Tout âge........	»	6,9	»	»	»	6,1	6,1

NOTES AU TABLEAU V. — Colonne *a*. J'emprunte ce document à l'excellent article MORBIDITÉ, de M. Léon Colin (*Dict. encycl. des Sc. méd.*).

Colonne *b*. *Statistica della morbosita*. Rome, 1879.

Colonne *c*, *d*, *e*. J'emprunte ces documents à la *Statistica della morbosita*, qui les présente sous une forme un peu différente, laquelle elle-même ne paraît pas être celle de l'original.

Tableau VI

TABLES DE MORTALITÉ

POUR 1,000 SOCIÉTAIRES DE CHAQUE AGE, COMBIEN DE DÉCÈS EN UN AN

AGES	TABLES ANGLAISES						TABLES FRANÇAISES		TABLE ITALIENNE
	Sociétés d'Amis anglaises.	Sociétés d'Amis anglaises (masc.)	Manchester Unity of Odd Fellows (masc.)			Foresters (masc.)	Sociétés mutuelles françaises.	Ouvriers en soie de Lyon (masc.).	Sociétés mutuelles italiennes (masc.).
	F. G. P. Neison l'ancien.	A. G. Finlaison. junior.	Henry Ratcliffe.			F. G. P. Neison junior.	Hubbard.	Bertillon.	Bodio.
	1836-40 *d'*	1846-50 *c'*	1846-48 *f'*	1856-60 *g'*	1866-70 *h'*	1871-75 *i'*	vers 1835-49. *l'*	1871-89 *m'*	1881-85 *o'*
20-25 ans.......	6,67	7,48	7,40	7,58	6,43	7,43	8,5	13,0	6,3
25-30..........	7,26	7,29	7,90	7,48	7,62	7,29	7,5	5,4	5,9
30-35..........	7,74	7,96	8,70	8,34	8,18	8,86	9,5	6,4	6,2
35-40..........	8,75	8,93	9,46	9,91	9,77	10,92	8,2	6,4	7,8
40-45..........	9,92	11,00	11,65	11,78	12,58	12,84	8,9	10,2	9,2
45-50..........	12,01	13,06	13,99	14,21	14,29	16,58	15,5	11,8	11,6
50-55..........	15,67	16,36	18,61	17,95	19,05	20,45	16,3	20,2	14,9
55-60..........	21,20	23,60	28,67	26,09	24,92	29,73	20,3	19,5	22,2
60-65..........	27,72	28,55	41,14	35,66	35,37	38,02	29,9	40,7	32,5
65-70..........	39,68	43,91	57,21	54,99	52,09	58,43	54,3	67,0	50,4
70-75..........	67,32	62,03	70,42	68,25	78,11	80,03	134,3	88,0	73,6
Ages inc.......	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Tout âge.......	12,54	12,37	9,75	11,89	12,63	12,14	14,2	23,5	11,7

Notes au tableau IV. — Colonnes *a* à *i*. — Dans les documents anglais, les jours de maladie sont notés en semaines et fractions de semaine. Nous avons réduit ces nombres en jours de maladie.

Colonnes *a* et *c*. — Les chiffres marqués dans ces deux colonnes se rapportent aux périodes d'âge suivantes : 21-25 ans; 26-30; 31-35, etc., très peu différentes de celles qui sont marquées sur ce tableau.

Colonne *e*. — A.-G. Finlaison avertit son lecteur qu'il ne tient pas compte des « maladies chroniques ».

Colonnes *j*, *k*, *l*. — Je suis seul responsable des chiffres que j'attribue à Hubbard dans les deux colonnes *j*, *k*, car c'est moi qui les ai calculés d'après les documents qu'il a rassemblés. Leur total (consigné dans la colonne *l*) a été publié dans le livre d'Hubbard, mais ce n'est pas cette partie de son œuvre qui est généralement reproduite.

Colonne *m*. — J'ai calculé ces chiffres d'après les *Comptes rendus annuels de la Société des ouvriers en soie de Lyon* (1871-89). M. Fontaine les utilisera plus complètement que je ne l'ai fait ici, dans une table de morbidité qu'il prépare actuellement. Cette table, qui distinguera la morbidité *de chaque année d'âge* (mais après ajustement), constituera la meilleure conclusion de ces dix-huit années d'observation. Les chiffres dont j'ai fait usage, rassemblés par périodes quinquennales d'âge, ont été assez considérables pour que les résultats obtenus n'aient besoin d'aucun ajustement.

Colonnes *n* et *o*. — Nous indiquons plus loin les corrections très ingénieuses que M. Bodio a fait subir à ses chiffres de la colonne *o*, afin qu'ils ne se ressentent pas de l'extrême variété des règlements adoptés par les diverses sociétés de secours mutuels.

Comparaison des différentes tables de morbidité. — Pour comparer entre eux ces chiffres, il faut se rappeler que les auteurs anglais (excepté A.-G. Finlaison) ne font aucune différence entre la maladie aiguë et la maladie chronique. Toute incapacité de travail est comptée par eux comme maladie.

Ce serait donc se tromper volontairement que de comparer la colonne *j* de Hubbard aux chiffres anglais; il faut examiner seulement sa colonne *l*. Jusqu'à 45 ou 50 ans au plus, ses chiffres ressemblent en effet à ceux des Anglais. A partir de cet âge, ils sont sensiblement inférieurs. Mais Hubbard prévient son lecteur que les chiffres qu'il donne pour les vieillards doivent être trop faibles, parce qu'il a des raisons de croire que l'on a ignoré l'âge exact de beaucoup de vieillards malades, et qu'on les a portés à la rubrique « âge inconnu ».

Si nous comparons aux chiffres anglais les chiffres fournis par les ouvriers en soie de Lyon, ou ceux qui nous viennent

d'Italie, on trouve un écart beaucoup plus grand. Tous ces chiffres, en effet, sont inférieurs même à ceux d'Hubbard (col. *l*.)

Aucune de ces tables ne donne une idée réelle du nombre des journées *d'incapacité de travail*, telle que nous l'avons définie pour les militaires. Toutes donnent, pour l'âge militaire, des chiffres très inférieurs aux 16 jours de chômage, ou même aux 8 jours d'hôpital que nous avons trouvés pour le soldat français moyen.

Importance des tables de mortalité pour apprécier les tables de morbidité. — Les chiffres élevés que nous présentent les tables anglaises ne prouvent pas que les sociétaires anglais aient une santé deux fois plus mauvaise que les sociétaires français ou italiens, car, s'il en était ainsi, la mortalité nous l'indiquerait. Or, la mortalité des mêmes sociétés est à peu près la même en France et en Angleterre (comparer la colonne *m'* aux colonnes *d'*, *e'*, *f'*, *g'*, *h'*, *i'*,); peut-être même est-elle plus forte parmi les ouvriers lyonnais, par exemple, que parmi les sociétaires anglais[1].

Importance de définir nettement le mot « maladie ». — Les différences qui séparent ces différentes tables résultent donc de manières de compter différentes. Mais ces manière de compter (ou, pour parler plus correctement, ces définitions du mot *maladie*) sont très difficiles à apprécier. Par exemple, nous venons de voir que Hubbard (col. *l*) croit faire un compte très complet, car il compte non seulement les maladies aiguës et chroniques, mais encore les incapacités de travail causées par infirmité. Au contraire, A.-G. Finlaison (col. *e*) prévient son lecteur qu'il ne compte pas les maladies chroniques (ni, à plus forte raison, les infirmités); et cependant, si nous comparons ces deux auteurs, nous trouvons (chose étrange) que les chiffres de A.-G. Finlaison sont constamment supérieurs à ceux d'Hubbard! Pourtant les sociétaires qu'étudiait Finlaison avaient

1. La mortalité des sociétaires italiens (très inférieure à celle de la population générale italienne) est, au contraire, assez faible.

une santé à peu près aussi solide que ceux qu'étudiait Hubbard, car la mortalité des uns et des autres est tout à fait pareille.

Lequel est préférable: mêler, comme font les Anglais, les journées de maladie passagère et les journées d'infirmité; les compter séparément comme a fait Hubbard, ou encore ne compter que les journées de maladie aiguë comme fait la statistique italienne, et comme semblent le faire les ouvriers en soie de Lyon.

A cette question, la réponse me paraît évidente. Il vaut mieux opérer comme le faisait Hubbard; il faut donc: 1° compter les journées de maladie aiguë; 2° compter les journées de maladie chronique et d'infirmité; et il faut distinguer toujours ces deux catégories d'incapacité de travail. En tout cas, et *principalement lorsqu'on ne compte que les journées de maladie aiguë*, il faut donner une définition très nette de ce que l'on entend par maladie *aiguë;* car si l'on ne précise pas avec rigueur les maladies que l'on fait entrer en ligne de compte et celles que l'on élimine, on arrive évidemment à des chiffres dont la signification est singulièrement vague.

Disons tout de suite que les définitions médicales de « maladie aiguë », « maladie chronique » n'ont pas ici d'application; la phtisie peut passer pour le type des maladies chroniques, et cependant il est bien certain que la plupart des malades comptés par toutes les statistiques étaient des phtisiques, et qu'ils entrent aussi dans la colonne *j* de la table d'Hubbard. *Quid* des cancéreux, des brightiques, des cardiaques? Je n'en sais rien; quand on le demande à ceux qui devraient le savoir, ils répondent que « cela dépend des cas »; et il faut ajouter que cela dépend aussi des sociétés de secours mutuels et de l'état de leur budget.

On n'a rien dit quand on annonce que les journées d' « infirmité » ne sont pas comptées. Est-ce qu'un individu atteint de maladie organique du cœur, ou de cirrhose, ou de paralysie, ou de rhumatisme noueux est un « infirme » ou un « malade? »

Raison de plus pour compter autant que possible *toutes* les journées d'incapacité de travail, quitte à distinguer parmi elles

celles qui sont dues à une maladie aiguë, et celles qui sont dues à une cause permanente.

De la distinction pratique des maladies aiguës et des chroniques. — La durée d'une maladie est le seul caractère auquel les sociétés de secours mutuels reconnaissent (et puissent reconnaître) son caractère de chronicité. Dans un grand nombre de sociétés, les secours accordés sont moindres lorsque la maladie dure plus de trois mois; ils deviennent souvent nuls lorsque la maladie dure plus de six mois. La plus grande diversité règne à cet égard dans les règlements. Ils ont une influence naturellement considérable sur les statistiques de morbidité.

La statistique italienne a tenu compte de ces différences dans les règlements des sociétés de secours mutuels. La variété de ces règlements est presque inextricable! Sur 311 sociétés observées par M. Bodio, il n'y en a que 22 qui donnent des secours, quelle que soit la longueur de la maladie. Ces sociétés ont compté 5,125 cas de maladie. Voici la longueur de ces maladies :

TABLEAU VII (NOMBRES ABSOLUS).

Durée des cas de maladie observés chez 22 sociétés de secours mutuels qui accordent des secours, quelle que soit la longue durée des maladies.

Maladies ayant duré	moins de 21 jours...	3.447	cas de maladie.
—	de 21 à 30 jours ..	643	—
—	de 31 à 40 — ..	371	—
—	de 41 à 50 — ..	176	—
—	de 51 à 60 — ..	142	—
—	de 61 à 70 — ..	79	—
—	de 71 à 80 — ..	49	—
—	de 81 à 90 — ..	47	—
—	de 91 à 120 — ..	84	—
—	de 121 à 150 — ..	38	—
—	de 151 à 180 — ..	17	—
—	de 181 à 270 — ..	26	—
—	de 271 à 365 — ..	4	—
—	plus de 365 — ..	2	—
		5.125	—

De l'observation de ces 22 sociétés, M. Bodio tire la conséquence suivante :

TABLEAU VIII.

Correction à apporter aux statistiques des sociétés de secours mutuels qui n'accordent plus de secours pour les maladies ayant duré :

Plus de	90 jours..	87 jours pour 1,000	journées	de maladie	observée.
—	120 — ..	52	—	—	—
—	150 — ..	32	—	—	—
—	180 — ..	22	—	—	—
—	270 — ..	8	—	—	—
—	365 — ..	5	—	—	—

Il n'est pas tenu compte ici de l'âge des sociétaires. Qui nous dit cependant que les maladies d'une durée donnée soient proportionnellement aussi nombreuses que chez les adultes et chez les vieillards? L'expérience des Anglais montre qu'il n'en est pas ainsi, et que les maladies sont d'autant plus souvent longues que l'âge est plus avancé. Ainsi, pour que la correction ci-dessus soit pleinement satisfaisante, il faut supposer que la composition par âge des sociétés est toujours la même. Il est certain que les sociétés italiennes diffèrent des sociétés anglaises à d'autres points de vue encore que par la durée des indemnités allouées aux malades, car, malgré le soin avec lequel ont été élaborés les chiffres ci-dessus, la correction indiquée ne suffit pas à rapprocher les chiffres italiens des chiffres anglais. En dépit de la correction proposée, la morbidité italienne continue à paraître (à paraître seulement) très inférieure à la morbidité des sociétaires anglais.

Cela vient de ce que la définition du mot *maladie chronique* n'est pas seulement une question de durée. Il est visible que les sociétés anglaises accordent des secours dans des cas où les sociétés italiennes même les plus libérales en refusent. Par exemple, la statistique des 22 sociétés italiennes qui donnent des secours pendant toute la durée de la maladie trouvent que sur 5,125 cas de maladie, il y en a 32 qui durent plus de 6 mois (exactement 180 jours), soit 6 sur 1,000 cas de maladie. Les

Anglais trouvent une proportion d'environ 25 pour 1,000. Comptons autrement : en Italie, sur 114,240 jours de maladie observés dans ces mêmes sociétés, il y en a 8,193 causés par maladie durant plus de 6 mois, soit environ 71 sur 1,000 journées de maladie; en Angleterre, sur 12,383,249 jours de maladie observés, il y en a eu 5,065,869 causés par des maladies de plus de six mois, soit 409 pour 1,000.

En Italie, presque jamais les sociétés, même les plus libérales, ne comptent de maladie ayant duré plus d'un an (2 cas seulement dans les 22 sociétés susdites). En Angleterre, 376 malades (de l'ordre des forestiers) reçoivent des secours (à vrai dire réduits) depuis plus de 5 ans, quelques-uns même depuis plus de 20 ans. Pourquoi ces différences entre la statistique italienne et celle des forestiers? Il est difficile de s'en rendre compte d'après les textes qui les accompagnent l'une et l'autre. Toutes deux se servent de termes équivalents (*malattia*, *sickness*) pour désigner le mot *maladie*. Ni l'une ni l'autre ne parlent même d'infirmités; encore moins définissent-elles le mot. La nature des maladies indemnisées ne nous est indiquée que par la statistique anglaise, et encore très vaguement, et seulement pour les maladies ayant duré plus de 5 ans. Il paraît, d'après quelques renseignements insuffisants, que ces malades sont affligés pour la plupart « soit de la perte d'un membre par suite d'accident, soit de cécité, d'aliénation mentale, soit de paralysie, soit de rhumatisme, etc. ».

On voit, d'après ce qui précède, que, pour apprécier une statistique de morbidité, il faut non seulement savoir la durée des secours accordés, mais encore être renseigné sur la nature des maladies qui sont entrées en ligne de compte.

De la distinction entre les maladies et les simples indispositions. — Cette distinction est plus aisée que la précédente. La plupart des sociétés de secours mutuels n'accordent pas de secours pour des maladies n'ayant duré que peu de jours (3 à 7 jours, suivant les sociétés).

La statistique italienne est la seule, à ma connaissance, qui nous renseigne sur la fréquence de ces courtes maladies et sur

l'influence que peut avoir sur les chiffres de morbidité le fait de les compter ou de ne pas les compter.

Dans 30 sociétés italiennes (je ne sais pas le nombre de sociétaires qui les composent), les journées de maladie sont indemnisées (et par conséquent comptées) dès le premier jour de maladie. M. Bodio a compté le nombre de chacune de ces courtes maladies.

Tableau IX (nombres absolus).

Durée des cas de maladie observés chez 30 sociétés de secours mutuels qui accordent des secours dès le premier jour de maladie.

Maladies ayant duré	1 jour..........	12	cas de maladie.
—	2 jours..........	126	—
—	3 —	357	—
—	4 —	558	—
—	5 —	783	—
—	6 —	803	—
—	7 —	651	—
—	8 —	600	—
—	9 —	469	—
—	plus de 9 jours ..	5.735	—
	Total...........	10.094	—

La rareté des maladies n'ayant duré que un ou deux jours s'explique sans doute parce que la plupart des sociétaires ont eu la discrétion de ne pas réclamer un secours auquel ils avaient droit sans doute, mais qui était trop faible pour répondre à un besoin réel.

D'après ce tableau, M. Bodio a calculé le suivant :

Tableau X.

Correction à apporter aux statistiques des sociétés qui n'accordent de secours qu'à partir :

Du 2e jour.......	1 jour	pour 1,000 journées	de maladie.
Du 3e —.......	27 jours	—	—
Du 4e —.......	129 —	—	—
Du 5e —.......	315 —	—	—
Du 6e —.......	622 —	—	—

On voit l'importance considérable de cette correction[1]. C'est après l'avoir faite et avoir fait aussi celle qui est indiquée au tableau VIII que M. Bodio est arrivé à la colonne *o* du tableau IV.

Pourquoi il est préférable d'évaluer la morbidité par journées de maladie plutôt que par cas de maladie ou par malade. — Il est à peine besoin d'insister sur ce point. Au point de vue financier, le nombre des journées de maladie est de beaucoup le plus important. Au point de vue purement scientifique, il a l'avantage de résumer à la fois le nombre des maladies et leur durée.

Enfin, s'il est difficile de connaître le nombre des jours de maladie, cette recherche est certainement plus facile que le nombre des cas de maladie. En effet, la maladie la plus répandue dans les sociétés de secours mutuels, comme partout, est la phtisie; or, cette maladie, avant de rendre un homme complètement et définitivement impropre au travail, peut se compliquer de quantité d'accidents qu'on sera bien forcé de compter comme autant de cas de maladie, et qui, en réalité, n'en constituent à eux tous qu'un seul.

Il serait peut-être meilleur de compter le nombre des malades, mais la forme adoptée par les sociétés de secours mutuels pour leur comptabilité rendrait ce compte souvent difficile à faire.

La conclusion à tirer de tout ce qui précède, c'est qu'une table de morbidité ne vaut pas une table de mortalité pour apprécier l'état sanitaire d'une collectivité quelconque, parce qu'il n'y a guère qu'une manière de comprendre le mot *mort*, tandis qu'il y en a beaucoup de comprendre le mot *maladie*.

1. Les chiffres de ce tableau seraient naturellement moins élevés dans des sociétés où les maladies de longue durée seraient comptées plus fréquemment qu'elles ne le sont en Italie.

Pour ce motif, il nous semble qu'il aurait peut-être mieux valu rapporter le nombre des maladies de chaque durée, non pas au nombre total des maladies, mais au nombre des sociétaires observés. Le document aurait eu plus de valeur encore s'il avait été possible d'y introduire la distinction des âges

Il faut donc, lorsqu'on compare entre elles différentes tables de morbidité, consulter en même temps les tables de mortalité qui accompagnent chacune d'elles. On pourra tirer des conclusions plus assurées de la comparaison des chiffres tirés d'une même table, ou tout au moins d'une même société de secours mutuels, de façon à être certain qu'ils ont été calculés d'après des définitions et des méthodes parfaitement semblables.

La morbidité est plus grande dans les villes que dans les campagnes. — Ce point a beaucoup occupé les calculateurs anglais. Ils distinguent les *rural districts* (moins de 5,000 habitants), les *town districts* (de 5,000 à 30,000 habitants), et les *city districts* (plus de 30,000 habitants).

Le tableau XI montre que la morbidité augmente avec la densité de la population. Et, ce qui prouve bien que l'état sanitaire est la cause de cette aggravation, c'est que la mortalité augmente parallèlement. Nous citons à l'appui de cette proposition la statistique des Forestiers; il faut ajouter que celle des autres auteurs anglais est beaucoup moins démonstrative.

La morbidité des femmes l'emporte sur celle des hommes, surtout pendant la puberté. — Cela résulte très clairement des observations faites sur les ouvriers lyonnais (société où les femmes sont très nombreuses) et sur les sociétés italiennes. On peut résumer les chiffres en disant que jusqu'à l'âge de 45 ans environ la morbidité des femmes est égale à une fois et demie celle des hommes. Au-dessus de cet âge, la différence s'atténue petit à petit.

La lecture des statuts de la société lyonnaise permet d'affirmer que le sens du mot « maladie » est à peu près le même pour les deux sexes (sauf la maladie physiologique causée par l'accouchement). On est donc tenté de croire que ces chiffres traduisent exactement une différence réelle entre la morbidité des deux sexes. Peut-être ne faut-il pas la généraliser à toute la population. En effet, en même temps que la morbidité, la mortalité des ouvrières lyonnaises est sensiblement plus forte que celle des hommes du même âge. Il s'en faut de beaucoup

TABLEAU XI

Ancien Ordre des Forestiers (1871-75). MORBIDITÉ ET MORTALITÉ SELON L'HABITAT

(Sexe masculin.)

AGE	MORBIDITÉ Semaines et ractions de semaine de maladie en un an pour un sociétaire de chaque âge.			MORTALITÉ Pour 1,000 sociétaires de chaque âge, combien de décès en un an.		
	Districts ruraux.	Petites villes De 5,000 à 30,000 habitants	Grandes villes.	Districts ruraux.	Petites villes De 5,000 à 30,000 habitants	Grandes villes.
20-25 ans.........	0,799	0,833	0,833	6,70	7,29	8,52
25-30............	0,829	0,882	0,853	6,35	6,81	8,51
30-35............	0,912	0,986	0,996	7,88	8,96	9,52
35-40............	1,060	1,126	1,228	8,93	10,16	12,85
40-45............	1,210	1,359	1,491	10,39	12,81	14,49
45-50............	1,464	1,720	1,870	12,53	16,45	19,55
50-55............	1,778	2,336	2,589	17,55	18,94	23,81
55-60............	2,726	3,160	3,673	24,94	30,36	33,40
60-65............	4,001	4,885	4,919	33,22	38,43	42,32
65-70............	7,252	9,137	7,714	51,54	58,81	66,70
70-75............	11,244	13,619	11,219	79,06	84,29	75,84
Tout âge.........	1,258	1,410	1,404	10,45	12,04	13,65

TABLEAU XII

MORBIDITÉ COMPARÉE DES DEUX SEXES

AGE des sociétaires.	D'APRÈS LA SOCIÉTÉ DES OUVRIERS EN SOIE DE LYON						D'APRÈS LES SOCIÉTÉS ITALIENNES (CHIFFRES RECTIFIÉS)			
	MORBIDITÉ — NOMBRE DE JOURS DE « MALADIE » PAR AN POUR UN SOCIÉTAIRE			MORTALITÉ — NOMBRE DE DÉCÈS EN UN AN POUR 1,000 SOCIÉTAIRES			MORBIDITÉ — NOMBRE DE JOURS DE « MALADIE » PAR AN POUR UN SOCIÉTAIRE		MORTALITÉ — NOMBRE DE DÉCÈS EN UN AN POUR 1,000 SOCIÉTAIRES	
	Masc.	Fém.	Total.	Masc.	Fém.	Total.	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
18-19 ans.....	1,76	2,18	2,11	»	»	»	»	»	»	»
20-24..........	3,06	6,37	5,92	13,0	10,2	10,6	5,0	7,8	6,3	»
25-29..........	3,40	7,49	6,69	5,4	9,3	8,6	5,4	8,0	5,9	9,1
30 34..........	3,37	7,64	6,56	6,4	9,2	8,5	5,1	8,9	6,2	10,7
35-39..........	4,32	7,62	6,68	6,4	8,9	8,2	6,0	7,7	7,8	8,1
40-44..........	5,29	7,64	6,93	10,2	9,4	9,6	6,2	9,3	9,2	10,0
45-49..........	5,89	8,12	7,41	11,8	13,5	12,8	6,8	8,2	11,6	8,9
50-54..........	8,04	9,58	9,07	20,2	14,3	16,3	7,9	9,3	14,9	14,1
55-59..........	8,38	11,01	10,02	19,5	21,9	21,0	9,2	9,7	22,2	15,9
60-64..........	11,15	14,52	13,15	40,7	41,9	41,5	11,2	10,0	32,5	»
65-69..........	16,73	18,57	17,86	67,0	55,0	60,1	13,4	8,2	50,4	»
70-74..........	19,76	24,48	22,30	88,0	85,4	86,7	14,7	»	73,6	»
75-ω..........	26,90	30,87	28,85	148,0	161,0	154,6	13,4	»	»	»
Moyenne......	7,81	9,39	8,90	23,5	17,6	19,4	6,6	8,5	11,7	10,7

que ce soit le cas ordinaire. On est donc en droit de se demander s'il n'existe pas quelque particularité professionnelle qui nuise à la santé des ouvrières en soie de Lyon.

En Italie, toutefois, on observe entre la morbidité des deux sexes une différence à peu près aussi forte qu'à Lyon. Les observations qui concernent les femmes proviennent pour la plupart de sociétés mixtes aux deux sexes. La mortalité des femmes est calculée d'après des observations trop peu nombreuses.

L'excellente statistique italienne fournit un renseignement jusqu'à présent unique; c'est la morbidité par profession *et par âge*. Nous étudierons ces précieux résultats dans un autre mémoire.

Conclusions — De cette longue comparaison des différentes tables de morbidité, nous avons tiré les conclusions suivantes.

1° Une table de morbidité n'a de valeur qu'à la condition expresse de distinguer l'âge des sociétaires (malades ou non) et l'âge des malades;

2° On peut affirmer que les différences très notables et assez inexplicables qui séparent les tables de morbidité anglaises de celles de France et d'Italie sont purement apparentes et tiennent à l'insuffisance des définitions;

3° Une statistique de morbidité doit distinguer les indispositions, les maladies de courte durée, les maladies de longue durée, les infirmités[1]. Elle doit donner des définitions précises de ces quatre termes;

4° Elle doit faire connaître la nature des causes d'incapacité de travail qu'elle fait entrer en ligne de compte;

5° Une table de morbidité ne vaut pas, dans l'état actuel,

1. A la rigueur, on pourrait distinguer seulement deux groupes de maladies, à savoir : 1° les indispositions et maladies de courte durée; 2° les maladies de longue durée et infirmités. Mais il est indispensable d'expliquer très nettement quelles sont les causes de chômage que l'on exclut des comptes, soit à cause de leur brièveté, soit à cause de leur longue durée.

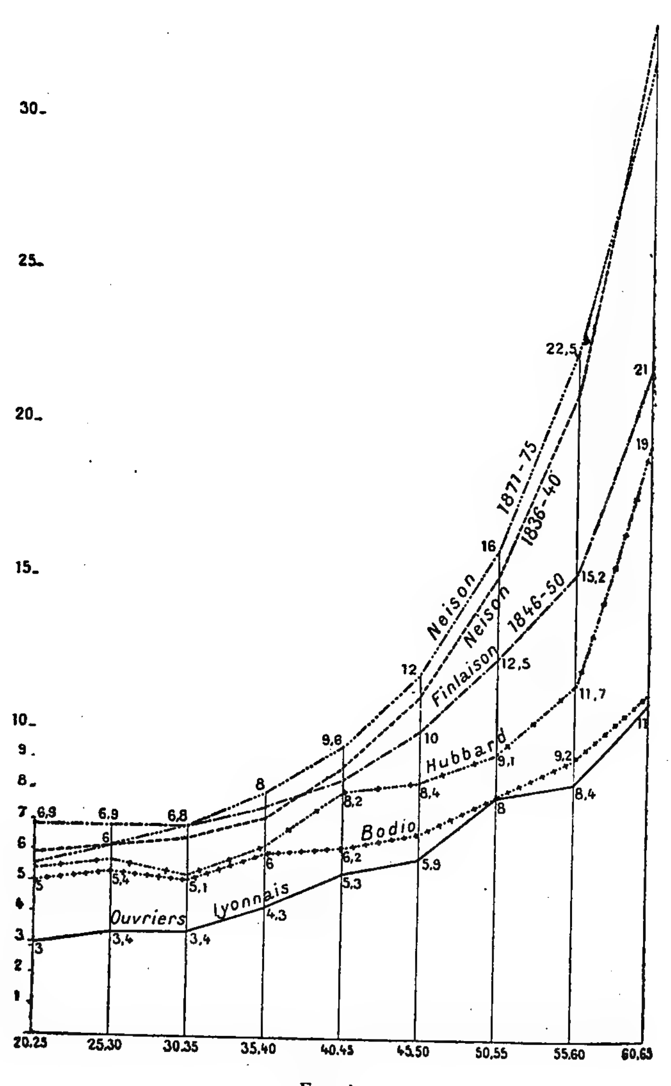

35
30
25
20
15
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
20.25
25.30
30.35
35.40
40.45
45.50
50.55
55.60
60.65
Neison 1871-75
Neison 1836-40
Finlaison 1846-50
Hubbard
Bodio
Ouvriers lyonnais
6,9
6,9
6,8
6
5
5,4
5,1
3
3,4
3,4
8
6
4,3
9,6
8,2
6,2
5,3
12
10
8,4
5,9
16
12,5
9,1
8
22,5
15,2
11,7
9,2
8,4
21
19
11

Fig. 1.

une table de mortalité pour apprécier l'état sanitaire d'une collectivité quelconque. Cela vient de ce qu'il n'y a guère qu'une manière de comprendre le mot *mort*, tandis qu'il y en a beaucoup de comprendre le mot *maladie*;

6° Les statistiques militaires sont les seules dans lesquelles le sens du mot *maladie* soit rigoureusement défini. Aussi les chiffres fournis par les diverses armées sont passablement concordants. Si la morbidité des militaires est dans tous les pays plus élevée que celle des mutualistes du même âge, cela tient non seulement à l'insalubrité des armes, mais surtout à ce que le mot « journée de maladie » est pris, dans l'armée, très rigoureusement dans le sens d'*incapacité de travail* causée par un état pathologique;

7° La morbidité (et la mortalité) sont moindres, d'après les tables anglaises de 1871-75, dans les campagnes que dans les petites villes, et dans celles-ci que dans les grandes villes;

8° La morbidité des femmes adultes est plus grande que celle des hommes (ouvriers en soie de Lyon, mutualistes italiens).

LÉGENDE

MORBIDITÉ A CHAQUE AGE, SELON LES AUTEURS ANGLAIS, FRANÇAIS, ITALIENS (pour un homme de chaque âge, combien, en moyenne, de jours de maladie en un an?).

Les âges sont indiqués au bas de la figure (20-25; 25-30; 30-35, etc.)

Au niveau des points qui représentent chacun d'eux, on a élevé une ordonnée. On a pris sur cette ordonnée une hauteur d'autant plus élevée que la morbidité est plus élevée. Les chiffres marqués sur la figure indiquent la morbidité.

On voit que les chiffres calculés par les auteurs anglais (les deux Neison et Finlaison) sont plus élevés (surtout pour les âges avancés) que les chiffres calculés d'après les documents français (Hubbard et les ouvriers lyonnais), ou d'après les documents italiens (Bodio). D'après l'auteur, cette différence ne tient pas à un écart réel entre la morbidité des Anglais et celle des Français et des Italiens, mais à une différence dans le sens attaché au mot *maladie*. Cependant Finlaison déclare qu'il ne fait pas entrer dans ses comptes les « maladies chroniques » (d'où les différences qui le séparent des deux Neison), tandis qu'Hubbard déclare qu'il compte non seule ment les « maladies chroniques », mais aussi les « infirmités ».

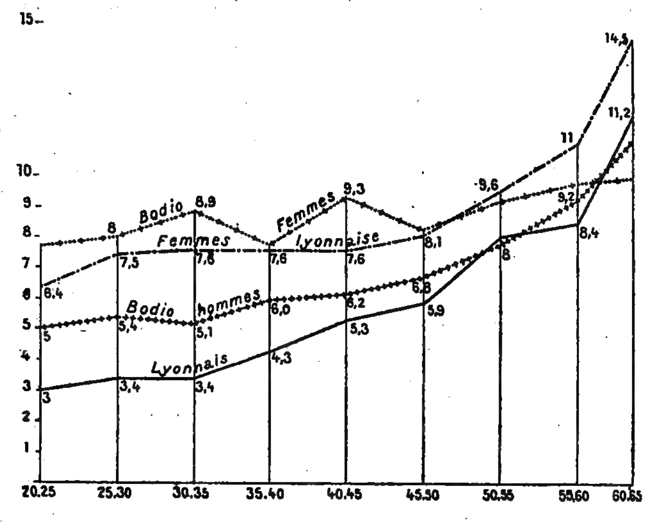


FIG. 2.

MORBIDITÉ COMPARÉE DES DEUX SEXES (pour un individu de chaque sexe et de chaque âge, combien, en moyenne, de jours de maladie en un an?).

Ce diagramme est construit suivant les mêmes règles et à la même échelle que le précédent. Les âges sont indiqués au bas de la figure. Au niveau des points qui représentent chacun d'eux, on a élevé une ordonnée. On a pris sur cette ordonnée une hauteur d'autant plus élevée que la morbidité est plus élevée. Les chiffres marqués sur la figure indiquent la morbidité.

On voit que la morbidité des femmes pubères est presque deux fois plus élevée que celle des hommes du même âge. Les différences sont moindres après 50 ans.

SUR L'EMPLOI DES BARAQUES TRANSPORTABLES

POUR MALADES EN GUERRE ET EN PAIX[1]

Par le Dr H. NIMIER,

Dans le rapport que j'ai eu l'honneur de lire au Congrès de Berlin sur « l'emploi des baraques transportables pour malades

1. Rapport lu à la XVIIIe section du Congrès international des sciences médicales de Berlin.

en paix et en guerre », avant de préciser les circonstances qui exigent cet emploi, j'ai présenté un bref résumé des conditions générales de ce mode d'installation et signalé, parmi les types récemment étudiés en France, ceux qui peuvent rivaliser avec la baraque danoise Dœcker, baraque adoptée par la Direction du service de santé au ministère de la guerre.

I. Considérations générales sur les baraques transportables au point de vue de leur emploi comme mode d'hospitalisation. — Qui dit baraque transportable dit baraque *légère* et *facile à monter* ; légère, pour qu'il soit aisé de l'expédier là où le besoin s'en fait sentir ; facile à monter, pour que, sitôt arrivée, elle puisse être édifiée et occupée sans délai. Transportable, la baraque est destinée soit à créer un mode d'hospitalisation qui fait défaut, soit à suppléer à l'insuffisance d'un hôpital déjà établi ; et, chose à noter, c'est d'urgence qu'on y a recours. Cette urgence, évidente pour le temps de guerre, reste tout aussi absolue, sinon même plus impérieuse pendant les périodes de paix. En effet, pour prévoir où elle devra hospitaliser malades et blessés, pour diriger vers les points désignés les ressources nécessaires, la Direction médicale des armées en campagne a parfois plus de loisirs que s'il s'agit pour elle de parer aux nécessités si subites qu'engendrent certaines épidémies à évolution foudroyante dans les collectivités militaires. Ici, c'est du jour au lendemain que la décision doit être prise, c'est le jour même qu'il faut l'exécuter. Par suite, *il n'y a pas lieu d'adopter deux types de baraques transportables,* les unes destinées au service du temps de paix, les autres appelées à constituer un approvisionnement de guerre ; inutile de faire ressortir l'avantage qui résulte au point de vue *pécuniaire* de l'adoption d'un type unique. Cette considération financière, du reste, quelle que soit l'importance pratique qui s'y rattache, doit être laissée de côté dans une large mesure. Elle permettra de départager le débat, si tant est que l'on se trouve en présence de deux modèles de même valeur ; elle appuiera le choix d'un type déjà tenu pour supérieur.

Pour juger de la supériorité de telle baraque transportable sur telle autre, il faut mettre en parallèle : 1° leurs *qualités de*

transportabilité et d'édification ; 2° leurs *conditions de confortable hygiénique.* Mais, avant tout examen de ces conditions diverses, il est un point à ne pas perdre de vue : *l'on ne saurait exiger de la baraque tout ce que l'on demande à l'hôpital.* L'hospitalisation improvisée, que fournit la baraque, n'atteint pas encore à la perfection de l'hôpital établi. On remarquera toutefois qu'au point de vue particulièrement intéressant : « ...*Salles de malades*, » la différence n'est pas aussi grande qu'il le semblerait au premier abord; l'écart porte principalement sur l'organisation des *services généraux.*

1° *Qualités de transportabilité et d'édification.* — Une baraque transportable doit présenter comme qualités primordiales d'être *légère* et *facile à monter.* A cette double condition répond tout d'abord la division de l'ensemble en un certain nombre de *segments,* aussi *peu nombreux* que possible, afin d'éviter qu'il ne s'en égare, assez *légers* cependant pour qu'un à deux hommes puissent les manier. Leur *résistance* propre doit de plus assurer leur intégrité pendant les transports, d'où la facilité de leur raccordement lors de leur mise en place. Cette dernière est encore favorisée quand ces divers segments sont réduits à *un petit nombre de types* dont les formes diverses ont été ainsi établies que l'absence d'une seule pièce n'entraîne pas fatalement la mise hors de service de l'ensemble.

2° *Qualités hygiéniques.* — Relativement au confortable hygiénique, on doit envisager dans une baraque transportable les conditions diverses de capacité, de ventilation, d'éclairage, de température, sans omettre l'imperméabilité et l'incombustibilité des parois :

La capacité de la baraque sera telle que chaque malade dispose, d'après le programme adopté à l'Exposition d'Anvers, d'un minimum de 12 mètres cubes, minimum qu'on serait tenté de relever à 20 mètres cubes, si la pratique n'avait établi qu'il peut suffire lorsqu'il existe un rapport convenable entre la *capacité et la ventilation* de la baraque. Si la première reste immuable, une fois la baraque occupée, l'autre par contre se

règle à volonté par l'ouverture des portes et fenêtres, grâce à l'adjonction sur ses dernières d'un système ventilateur, comme aussi par le jeu des ventouses placées dans les parois et d'ouvertures réservées dans le faîtage. Du reste, il ne faut pas méconnaître que, si la quantité d'air pur et renouvelé fournie à chaque malade est relativement restreinte, une propreté rigoureuse de la salle, une antisepsie exacte du malade en contrebalacent les inconvénients dans une importante mesure.

L'éclairage de la baraque comporte l'établissement d'un certain nombre de fenêtres qu'il est avantageux de ne pas faire descendre trop bas, afin d'éviter aux malades couchés l'action directe des courants d'air, et cependant elles ne doivent pas être assez élevées pour priver les occupants de toute vue à l'extérieur. Cette dernière considération mérite même qu'on s'y arrête lorsque, sous prétexte d'éviter le bris des vitres de verre, l'on propose leur remplacement par des morceaux de quelque étoffe translucide. Quant à l'éclairage de nuit, il sera assuré selon les ressources locales : gaz, électricité, ou par des procédés plus modestes.

Une *température* aussi égale que possible, fraîche en été, chaude en hiver, est le propre de la baraque à double paroi, pourvue d'une bonne ventilation et d'un système de chauffage hygiénique. Les avantages du matelas d'air renouvelable dans l'épaisseur des murs et de la toiture ne sont plus contestés ; on doit donc l'exiger, mais de plus surveiller que l'espace réservé, étant accessible à tous et à tout, ne puisse devenir un véritable foyer d'infection.

Intéressante au point de vue de la capacité de la baraque, sa ventilation mérite encore d'être signalée à propos de la régularisation de sa température ; à peine, en effet, est-il besoin de rappeler qu'elle influe sur deux facteurs morbides : *le confinement et le froid.* Les tenir écartés exige de la part du personnel hospitalier une attention de tous les instants, mais surtout et avant tout beaucoup de tact. Dans la saison chaude, rarement la ventilation sera exagérée ; de nos jours on en craint moins les effets ; mais dans les périodes de transition et pendant les grands froids, il est utile qu'elle soit réglée d'une façon

presque automatique, et c'est alors qu'intervient la question du chauffage.

Pour ce dernier, à vrai dire, deux points seulement demandent à être spécifiés : A. le système adopté fournira à l'intérieur de la baraque de l'air échauffé pris au dehors ; B. il favorisera l'évacuation de l'air intérieur. Les procédés qui réalisent ces desiderata sont trop connus pour qu'il faille les rappeler.

Connexes sont la température et l'*état hygrométrique* de l'air de la baraque. On n'a guère à redouter trop de sécheresse; par contre, l'humidité doit être évitée, et, à cet effet, la surveillance sera tout d'abord exercée sur le choix de l'emplacement destiné à l'édification de la baraque sur son orientation; puis, et ceci rentre dans le domaine de l'ingénieur, la baraque doit être surélevée, afin qu'entre elle et le sol naturel il existe un matelas d'air sans cesse renouvelé et même éclairé dans une large mesure. Enfin, il va sans dire que l'étanchéité absolue des murs et du toit concourt à prévenir les inconvénients des saisons humides.

Non seulement l'enveloppe de la baraque doit être étanche, il est de plus important qu'elle ne puisse être imprégnée par les liquides accidentellement répandus, par les vapeurs émanées des malades et de leurs produits, ou plus encore peut-être par les poussières qui s'en échappent. Les murs et surtout le parquet devront être mis à l'abri de ce danger au moyen de préparations spéciales ; mieux encore vaudrait que, par leur composition, les matériaux qui les constituent fussent *imperméables* et *imputrescibles*. Ce n'est même pas trop demander que de réclamer en plus leur *incombustibilité*.

Une précaution à ne pas négliger, puisqu'il s'agit de baraques pour malades et blessés, c'est de leur affecter une *annexe* destinée aux *cabinets d'aisances ;* du reste, pas n'est besoin d'autres annexes (cabinets pour le personnel, offices,...) qui, ne répondant pas à des nécessités absolues, exigent des cloisons peu favorables à la légèreté de l'ensemble, et mangent toujours une partie de la place réservée aux malades, L'annexe pour latrines sera en communication de plain-pied avec l'intérieur de la

baraque dont elle sera d'ailleurs complètement isolée. Une cabine reliée au corps principal par un ponceau couvert, cabine largement ouverte, mais facile à fermer momentanément par l'occupant, tel se présente le type à préférer.

II. Types français de baraques transportables. — Bien que l'expérience ait démontré les qualités supérieures de la baraque Dœcker, on ne saurait cependant décourager les ingénieurs dans leurs recherches en considérant comme résolu le problème de la baraque transportable. Il est même utile de ne pas perdre de vue que la discussion sur la valeur relative au point de vue de l'hospitalisation de la baraque et de la tente n'est pas définitivement close. Les améliorations apportées aux conditions d'hygiène et de confort des différents modèles de tentes permettent de croire que l'on arrivera peut-être à établir un type de tente supérieure à la baraque transportable en raison des facilités plus grandes de transport qu'il présentera.

Quoi qu'il en soit, à titre documentaire, nous ferons brièvement la description succincte des types de baraques transportables récemment étudiées en France par le commandant du génie Espitallier, par la maison Tollet et par le docteur Olive (de Marseille), baraques auxquelles manque encore la sanction de l'épreuve d'une mise en service :

Baraque Espitallier. — Le commandant du génie Espitallier a établi un type de construction démontable, dont la caractéristique est l'emploi à peu près exclusif du carton comprimé, non seulement pour les parois, mais aussi pour l'ossature. Ce carton a subi une préparation spéciale qui le rend dur, compact et inaltérable, tout en conservant à l'ensemble une légèreté très grande.

La baraque Espitallier se décompose en éléments maniables, car ils ne pèsent pas plus de 40 kilogrammes chacun; grâce à leurs formes droites et plates, ils s'engerbent aisément les uns sur les autres et permettent de réaliser un transport facile.

Le *plancher* est formé de panneaux de $1^{m},50$ de large et de longueur variable, suivant les dimensions de la baraque (environ 3 mètres). Le cadre de ces panneaux est en planches; le gîtage peut être fait soit en tringles de 4 centimètres sur 3, soit au moyen de V en carton. Le carton formant plancher a 6 millimètres d'épaisseur. Les panneaux se posent côte à côte et sont maintenus

en dessous par des pinces en acier formant ressort. Ils sont soutenus par des tasseaux en bois. Lorsqu'ils doivent être surélevés de 50 à 60 centimètres au-dessus du sol, les tasseaux affectent la forme d'un petit chevalet, dont on fait varier la hauteur par l'écartement des pieds, et qui repose lui-même sur une semelle à encoches.

Les éléments de *muraille* mesurent 3 mètres de hauteur et 1^m,60 de large; si les moyens de transport l'exigent, on peut les réduire à une largeur de 0^m,80. Leur épaisseur est de 10 centimètres. Chacun d'eux se présente comme un panneau creux à châssis en sapin ou en carton, dont les deux parois sont formées par une feuille de carton de 4 millimètres d'épaisseur. Ils s'emboîtent par leur tranche, qui figure un U alternativement concave et convexe. Pour assurer la liaison de deux éléments consécutifs, on engage des agrafes légèrement flexibles dans des pitons convenablement disposés. Ces pitons se trouvent au centre de cuvettes métalliques, de manière à ne pas faire saillie sur la paroi, ce qui est indispensable pour le transport.

La *toiture* est formée d'éléments analogues qui s'emboîtent entre eux presque comme il vient d'être dit pour les panneaux de muraille. On a cependant modifié la tranche de chacun d'eux; celle-ci affecte un profil en V pour faciliter l'emboîtement. Chaque élément de toiture mesure 0^m,80 de large et toute la longueur du pan qu'il s'agit de couvrir (3 à 4 mètres). On réunit ces éléments à charnières deux à deux par le sommet. Ils se replient l'un sur l'autre pour le transport et s'écartent au moment de la pose; l'élément double ne pèse pas plus de 40 kilogrammes. Pour mettre la toiture en place, tous les éléments de muraille étant déjà placés, on apporte l'élément de toiture et on le dresse en forme de Λ au-dessous de l'emplacement qu'il doit occuper. Un homme saisit l'une des extrémités, la soulève et la passe au besoin à un autre monté sur une échelle. Celui-ci la pose sur la muraille. Alors un des ouvriers appuie la barre transversale d'une sorte de T en lattes sous le faîtage, et fait effort pour soulever tout le système, en même temps qu'on met en place le 2e pan. Dans les constructions qu'il faut monter souvent et rapidement, la toiture pose simplement sur la muraille et est retenue par une équerre, en même temps que par un tirant en corde métallique. Dans les constructions qui ont un caractère plus permanent, elle emboîte complètement le sommet de la muraille. Le faîtage est, comme il a été dit, assemblé en charnières et protégé par une tuile faîtière en carton maintenue elle-même par des crochets métalliques. Un jour est ménagé sous cette tuile pour la ventilation.

Les *pignons* du pavillon sont formés de panneaux analogues à ceux des murailles.

Les *portes* sont généralement composées d'un cadre en bois avec panneaux en carton; on en compte, dans le type de baraque qui nous occupe, une par pignon et une correspondant à un vestibule sur l'une des faces latérales. Les *fenêtres*, dont les châssis sont en bois, mesurent $0^m,90$ de large sur $1^m,50$ de haut et se trouvent en général à $0^m,90$ de hauteur d'appui, mais elles pourraient être placées à $1^m,80$ au-dessus du plancher, sous forme d'impostes. Avec les portes et l'ouverture du faîtage, elles assurent la ventilation. Quant au chauffage, il est obtenu au moyen de poêles d'un système quelconque ou d'un thermo-siphon.

Enfin, l'*annexe latrine* est constituée par des panneaux n'ayant que 4 centimètres d'épaisseur, également à parois de carton. Sur 1 mètre de haut, ces parois sont, non pas vernies, mais ardoisées. La largeur de la cabine est de 80 centimètres; comme plancher elle présente une plaque émaillée sans rainures, munie d'un siège à la turque ou d'un bidet débouchant dans une tinette.

Le type principal de baraque proposé par le commandant Espitallier mesure $22^m,80$ de long, sur $6^m,70$ de large, avec 3 mètres de hauteur de muraille et 4 mètres sous le faîtage. Cubant au total 570 mètres et mesurant 163 mètres carrés, cette baraque peut recevoir 24 grands lits d'hôpital offrant par malade $5^m,35$ de surface effective et 19 mètres cubes d'air. Entre chaque lit, dans chaque rangée l'intervalle est de $0^m,85$ et la largeur du corridor central atteint $2^m,50$, quand la tête des lits touche la paroi. Comme disposition intérieure elle présente deux salles de 12 lits, et, entre elles, son centre est occupé sur une paroi par un vestibule de $3^m,60$ sur $4^m,40$ et sur l'autre par deux cabinets larges chacun de $1^m,60$ et profonds de $2^m,60$.

Le poids total de cette baraque s'élève à 6,500 kilogrammes environ et l'ensemble de ses matériaux cube 60 mètres. Le tout s'empile sur deux wagons plateformes quelconques ou peut être transporté par 4 à 5 voitures à raison de 12 à 1,500 kilos par véhicule. Son prix atteint 8,000 francs, soit 375 francs par lit.

Dans un type réduit de $21^m,60$ sur $6^m,20$ fournissant encore 15 mètres cubes par malade, l'écartement entre les lits est de 66 centimètres, la largeur du corridor central de 2 mètres. Le prix est abaissé à 7,000 francs, soit un peu moins de 300 francs par lit.

Baraque Tollet. — Fidèle à son système, la maison Tollet a étudié une nouvelle baraque de forme ogivale de 16 mètres de long sur 6 mètres de large, ayant sous clef de voûte $4^m,10$ de hauteur jusqu'au faîtage, cubant 308 mètres et pouvant contenir 20 lits de malades. Les lits, ayant $0^m,80$ de largeur et $1^m,90$ de longueur, se trouvent éloignés les uns des autres de $0^m,85$ et laissent entre eux

un passage central de $1^m,90$ avec un intervalle de $0^m,15$ entre leur tête et la paroi. Chaque lit occupe une surface de $4^m,80$ et a $15^m,40$ de cube d'air.

Cette baraque dont l'*ossature* est en fer, présente un *plancher* en bois surélevé de $0^m,25$ au-dessus du sol au moyen de planches larges de 25 centimètres, maintenues de champ par des chevrons que l'on place simplement entre elles sans les clouer; l'écartement des planches n'a pas besoin d'être régulier, mais il ne doit pas excéder 1 mètre. Sur ces planches, et bout à bout, dans le sens de la longueur, on place, sans les clouer, d'autres planches d'une épaisseur de $0^m,027$, leur longueur est ordinairement de 4 mètres. On peut en utiliser de moins longues, mais ayant cependant au moins $2^m,50$.

Le plancher étant ainsi préparé, on monte la charpente métallique. Les fermes qui la composent sont éloignées de 2 mètres les unes des autres; au pied de chaque demi-ferme, du même côté, on place un tirant en fer plat qui vient se fixer au pied de la demi-ferme qui lui fait face; on tend ce tirant aussi fortement que possible; de cette façon toutes les planches se trouvent serrées les unes contre les autres et parfaitement fixes sans être clouées. L'épaisseur de ce tirant en fer plat est de $0^m,004$ environ. Pour détruire la saillie, on peut faire, dans les planches, une rainure où s'encastre le tirant, ou bien étendre sur les planches, à la truelle, une couche de mortier de chaux ou de plâtre et de sable, ce qui permet d'égaliser complètement le parquet; on pose ensuite pardessus un tapis en linoleum.

Les *parois* se composent de panneaux ayant 2 mètres sur 1 mètre et servent à la fois d'enveloppe intérieure, d'enveloppe extérieure et de *toiture*. Ils sont ainsi formés : la face intérieure est une feuille de papier comprimé, beaucoup plus résistante que ne le serait une feuille de carton de même épaisseur, elle est rendue ininflammable et imputrescible par une couche de peinture à base d'amiante. A l'intérieur du panneau se trouvent plusieurs feuilles de papier de paille gaufré, entrecroisées et collées ainsi entre elles; cette disposition assure la solidité et la rigidité du panneau, et le gaufrage constitue une série de canaux qui forment un matelas d'air. Sur la face extérieure se trouve une autre feuille de papier comprimé, rendue imperméable et recouverte d'une mince feuille de métal, tôle ou zinc; cette feuille de métal est ondulée sur certains points, afin d'en permettre la dilatation et d'obtenir des couvre-joints absolument étanches.

On entre dans la baraque par une *porte* placée dans un pignon, à l'autre pignon se trouve une autre porte qui communique à un appentis abritant deux *cabinets d'aisances*, et séparé de la baraque

par un couloir couvert, mais non fermé aux extrémités, afin d'empêcher les odeurs de pénétrer dans la baraque.

Au lieu de portes en bois il a été prévu des bâtis en fer dans lesquels viennent s'encastrer des panneaux semblables aux précédents. Ces bâtis se replient pour le transport de manière à ne présenter que l'épaisseur des montants.

Les châssis des *fenêtres* se replient de la même façon. Elles sont au nombre de 6 sur chaque face de la baraque et mesurent $0^{m},65$ de largeur sur 2 mètres de hauteur. De plus deux fenêtres placées au faîte de chaque pignon concourent à l'éclairage et à la ventilation, et servent au passage du tuyau du poêle.

L'angle dièdre curviligne de la voûte est complètement ouvert et muni d'une persienne que l'on peut ouvrir ou fermer à volonté; un chapeau en tôle, placé à l'extérieur, empêche la pluie ou la neige de pénétrer à l'intérieur par cette ouverture.

Au niveau du plancher se trouvent, communiquant à l'extérieur, des ouvertures que l'on ouvre ou ferme à volonté. Les moyens de ventilation sont donc aussi puissants qu'on peut les désirer, et parmi eux certaines ouvertures ont été établies de manière à ne pouvoir jamais se fermer, dans le but d'assurer, malgré les occupants, une ventilation constante de jour et surtout de nuit.

Quant au *chauffage,* il pourrait avoir lieu au moyen d'un ou de deux poêles. Le poêle adopté devrait avoir une surface de chauffe en rapport avec le cube d'air de la salle et le cube d'air à évacuer et à renouveler par heure. Ce poêle chaufferait, non par rayonnement, mais par air chaud; l'air froid serait pris à l'extérieur au moyen d'une gaine en tôle placée sous le plancher et renvoyé chaud à l'intérieur par les ouvertures prévues dans l'enveloppe du poêle. L'air utile pour la combustion serait pris à l'intérieur, ce qui augmenterait la ventilation de la salle.

Le poids total de cette baraque, avec le plancher, serait d'environ 7,000 kilogrammes, et le cube des matériaux qui la composent mesurerait 20 mètres. Son prix s'élèverait approximativement à 8,000 francs, soit 400 francs par lit.

Baraque Olive. — Le docteur Olive a fait construire une baraque d'une extrême légèreté ; parois et toiture sont faites de cadres de bois démontables, garnis d'un mince treillis en fil de fer qui supporte une plaque de gélatine durcie au bichromate. Cette simple enveloppe rend la baraque très claire, mais comme il lui faut une doublure, celle-ci pour la toiture est en toile, pour les parois en feutre ou en papier. Le plancher en bois peut être posé à la hauteur désirée, et, d'autre part, il sert comme caisse pour les éléments de la baraque avant son édification.

Établie pour dix lits de $0^{m},80$ de large sur $1^{m},90$ de long, avec

intervalles de $0^{m},85$ et couloir central de 2 mètres, la baraque Olive mesure en largeur $5^{m},80$, en longueur $7^{m},40$ et 3 mètres en hauteur. Son poids serait de 1,500 kilos, répartis pour le transport en 2 caisses de 750 kilos chacune. Son prix ne dépasserait pas 3,000 francs.

III. — INDICATIONS DE LA MISE EN SERVICE DES BARAQUES TRANSPORTABLES. — Ce serait une erreur de considérer comme une règle absolue la mise en service des baraques transportables en toute occasion pour suppléer aux ressources insuffisantes de l'hospitalisation. Comme condition première de leur emploi doit se présenter le fait que des causes passagères seules élèvent le chiffre des malades ou des blessés. La venue d'une épidémie, par exemple, légitime la création d'un hôpital sous baraques transportables ; tandis qu'on ne saurait agir de même, et ne rien établir de stable, dans une garnison dont l'effectif vient d'être augmenté.

La baraque transportable ne doit pas servir pour créer des hôpitaux permanents, cela, même si elle présente un confort suffisant. L'immobiliser à demeure, diminuerait sans profit les ressources que la Direction du service de santé doit avoir en réserve pour être en mesure de répondre à l'aléa des besoins.

L'on peut encore poser la question de savoir si, dans telle circonstance donnée, l'on doit avoir recours à la mise en service d'une baraque transportable ou à l'organisation d'une hospitalisation temporaire dans un *local existant sur place*. La réponse ne saurait être douteuse ; la seconde solution s'impose toutes les fois qu'elle procure, dans les limites de temps voulues, une installation équivalente à celle que fournirait le montage d'une baraque.

En prenant pour règle ces deux principes : 1° la baraque transportable ne sera utilisée qu'à titre d'hôpital temporaire ; 2° elle ne le sera qu'à défaut d'une hospitalisation rapidement improvisée avec les ressources locales, il devient facile de juger dans quelles circonstances la mise en service des baraques transportables se trouve indiquée.

En TEMPS DE PAIX les baraques transportables seront utilisées lorsque, dans une garnison, éclatera une maladie épidémique à

début brusque et à évolution rapide, telle la fièvre typhoïde, ou encore lorsque séviront certaines *affections contagieuses*, comme la rougeole, la diphtérie. Dans le premier cas, vu le chiffre élevé des malades, la baraque fournit un complément rapide de l'organisation hospitalière locale, dont elle permet d'augmenter le nombre des lits dans la proportion voulue. La légitimité de cette indication n'est pas discutable.

Dans la seconde alternative, la baraque constitue un local d'isolement pour les contagieux. Or, quoique de bons esprits tendent à remplacer l'isolement de ces malades par l'antisepsie de leurs personnes et de leurs excreta, dans le milieu militaire, particulièrement propre à la dissémination des germes morbides, deux précautions valent mieux qu'une ; l'on isolera et l'on désinfectera les contagieux.

Aux mêmes titres encore, c'est-à-dire, soit comme salles supplémentaires, soit comme locaux d'isolement, les baraques transportables pourront être placées dans les *sanatoria* créés comme dépôts de convalescents et dans les *postes d'observation* réservés aux convalescents d'affections contagieuses ou individus venant de régions suspectes.

En TEMPS DE GUERRE, la baraque transportable sera utilisée par le *service de santé de l'arrière*, et toujours d'après les principes précédemment posés. On y aura recours seulement dans les localités où l'on ne trouvera pas de locaux susceptibles d'une transformation convenable pour le service : 1° des hôpitaux de campagne temporairement immobilisés ; 2° des hôpitaux de contagieux ; 3° des hôpitaux d'évacuation ; 4° des infirmeries de gare ; 5° des dépôts de convalescents ; 6° enfin des hôpitaux nécessaires aux armées assiégeantes et assiégées. Quant au *service de santé de l'avant*, force lui est d'installer des formations sanitaires d'après les seules ressources locales. Quelque transportable que soit une baraque, il est impossible de lui trouver place soit dans le train d'une ambulance, soit dans celui d'un hôpital de campagne. De plus, si rapide que soit son montage, elle ne sera pas édifiée à temps, là où l'ambulance ne s'installe que pour quelques heures. A l'hôpital de campagne, une seule baraque recevant à grand'peine quinze

à vingt blessés graves, plusieurs seraient nécessaires pour hospitaliser tous les non-transportables; or, il est matériellement impossible de les amener en temps et lieux convenables.

CONCLUSIONS. — 1° Les baraques transportables doivent être légères et faciles à monter.

2° Elles doivent satisfaire aux règles de l'hygiène quant à leurs conditions de capacité, de ventilation, d'éclairage, de température, d'imperméabilité, d'incombustibilité et de facilité de désinfection.

3° Elles ne seront utilisées qu'à titre d'hôpital temporaire et à défaut d'une hospitalisation improvisée avec les ressources locales.

4° En temps de paix, leur emploi est indiqué lorsqu'éclatent des maladies épidémiques à début brusque et à évolution rapide, ou lorsque sévissent des affections contagieuses.

5° En temps de guerre, les baraques transportables seront utilisées dans la zone de l'arrière, et, en cas d'insuffisance des moyens d'hospitalisation, dans les villes assiégées comme dans les corps de siège. Il est matériellement impossible de les faire arriver jusqu'aux formations sanitaires de l'avant.

LE CAFÉ TORRÉFIÉ, EN GRAINS, FACTICE,

Par M. Ludovic JAMMES.

Dans nos tournées d'inspection, sur six cents épiciers visités, bien des produits alimentaires nous sont passés dans les mains, et, même avec un examen sommaire, le seul qui puisse être fait dans des visites si rapides, il nous a été assez souvent permis de constater des falsifications plus ou moins grossières. Nous avons toujours porté toute notre attention sur le café torréfié en grains et, malgré de minutieuses recherches, nous n'avons jamais trouvé de grains qui ne fussent absolument naturels.

C'est qu'en effet il est encore fort rare de trouver dans le commerce du café en grains, factice. Chevalier et Baudrimont citent quelques cas déjà très anciens de ce genre de falsification. Girard, dans ses rapports au préfet de police sur les travaux du Laboratoire municipal, parle du café en grains, fabriqué, comme d'un produit qu'il n'a jamais vu au Laboratoire et qu'on aurait trouvé seulement à Vienne et à Prague. Bonnet, dans son récent ouvrage d'analyse microscopique des denrées alimentaires, déclare aussi n'avoir jamais rencontré cette fraude et ne la cite que pour mémoire.

Cependant, depuis quelque temps, les cafés ont atteint un prix assez élevé et si on considère que le commerce de détail se livre fréquemment sur les produits dont l'usage est le plus répandu à une concurrence que rien n'arrête, il est évident que pour les vendeurs les moins scrupuleux à faire de la fraude il n'y a qu'un pas. Ce pas, ils ne l'ont pas encore fait peut-être; mais tarderont-ils à le faire ? Nous pensons que non.

Comment résister, en effet, aux paroles persuasives de nos habiles voyageurs de commerce ? Ils présentent dans une boîte élégante des grains qui ont toute l'apparence du café torréfié, surtout vu d'un peu loin; ils offrent ce *café* au prix de 2 fr. 50 le kilog., et c'est lorsque le client s'est laissé prendre, qu'il s'est extasié sur le bon marché, qu'il s'est déjà vu réalisant un bénéfice de plus de 60 p. 100 sur un produit jusqu'ici si ingrat que notre voyageur, qui, lui veut éviter les bancs de la correctionnelle, mais qui se moque un peu que son homme y soit assis, avoue alors la fraude tout en montrant les avantages pécuniaires qu'il est possible d'en retirer et l'impossibilité dans laquelle se trouve le vulgaire de distinguer ce faux café mélangé en portions convenables avec du café vrai en grains.

Le client honnête s'indigne, mais combien, n'y regardant pas de si près, sont heureux de cette bonne aubaine et achètent ce qu'ils savent être du faux café et ce qu'ils ont l'intention de vendre comme du vrai café !

J'ignore si déjà ce genre de clients existe, mais ce dont je suis sûr, c'est que ces voyageurs parcourent nos villes et nos

campagnes ; je connais leur nom et celui des maisons pour lesquelles ils opèrent.

J'ai pu me procurer, par l'intermédiaire d'un ami, une certaine quantité de ce faux café et je vais de mon mieux en faire connaître les caractères.

Caractères physiques. — Le grain est moulé, mais soit que les moules ne soient pas absolument de même forme, soit surtout que pendant la dessiccation le grain ait été déformé, la configuration des grains est assez variable. Tantôt plus ou moins aplatis, moins souvent arrondis, ils présentent une forme type dont ils se rapprochent en grand nombre et qui est la suivante :

Longueur : 11 à 12 millimètres ; largeur : 7 à 8 millimètres ; hauteur 3 à 4 millimètres.

Face ventrale plane, parfois un peu bombée ou concave. Un sillon longitudinal ayant un millimètre et demi de largeur sur neuf millimètres de longueur est creusé sur cette face. Mais tandis que dans le café vrai le sillon est profond, occupant toute la longueur du grain à sa partie médiane, assez large à la surface, mais étroit à l'intérieur, garni presque en totalité par la pellicule argentée, dans le café faux le sillon est superficiel, souvent latéral, n'atteignant pas d'un millimètre environ les deux extrémités du grain, parfois rudimentaire, dépourvu de toute pellicule, ayant l'aspect d'une empreinte.

Face dorsale. — Le café vrai présente une face dorsale régulièrement convexe, dont la convexité part immédiatement de l'angle formé par l'intersection des deux faces. Le café faux présente au contraire un bord bien caractérisé qui contourne la face dorsale, s'élève avec un angle d'environ 80° par rapport à la face ventrale, à une hauteur de trois millimètres environ. Au-dessus de ce bord, la face dorsale présente une convexité assez régulière. Les deux faces sont moins unies que celles du café vrai. Elles sont recouvertes de petites rugosités.

Couleur brune ni trop foncée ni trop claire, ni trop mate ni trop brillante. Aspect du café naturel bien torréfié. L'intérieur

présente une teinte plus claire et plus mate. Il est évident que la surface du grain a été lustrée à l'aide d'une substance gommeuse ou résineuse pour lui donner l'apparence plus ou moins brillante du café vrai torréfié.

Dureté assez considérable. On éprouve parfois quelques difficultés à briser les grains avec les dents. La cassure se fait en plusieurs fragments, jamais pulvérulents mais à surface grenue. Très souvent l'intérieur présente des vides survenus très probablement pendant la dessiccation. Si l'on introduit l'ongle dans le sillon du café vrai torréfié, le grain se brise avec une pression modérée. Rien de cela ne se produit avec le café faux qui résiste à une pression énergique. Soumis à la mouture, on éprouve de temps en temps une résistance assez marquée, qui n'arrête pas l'opérateur mais l'oblige à développer une force plus grande. Le produit de la mouture, d'un brun clair, est très irrégulier et composé d'un mélange de poudre assez fine et de fragments plus ou moins gros.

Son assez clair et à peu près indentique d'ailleurs à celui du café vrai torréfié.

Arome très peu prononcé et n'ayant rien d'aromatique.

Goût assez désagréable, fade, presque nauséeux. Si on promène dans la bouche un grain de ce café factice, on ne perçoit d'abord aucun goût, mais dès que l'enveloppe est dissoute ou désagrégée, la saveur particulière déjà énoncée apparaît et par suite de la disparition de l'enveloppe le grain devient mat et moins coloré.

Densité un peu supérieure à 1000. Des grains jetés doucement dans un vase contenant de l'eau distillée tombent au fond. Toutefois quelques grains surnagent et si on les sectionne on remarque qu'il existe un vide à l'intérieur d'où augmentation de volume sans augmentation de poids. Un volume donné de café vrai en grains, convenablement torréfié, pèse à quelque chose près la moitié comme un même volume de faux café. Les mêmes proportions existent entre les deux sortes moulues.

Il résulte de ce qui précède que, si, par quelques-uns de ses caractères, le faux café se rapproche du café vrai, il n'est pas

douteux que pour un observateur tant soit peu attentif, il est excessivement facile de reconnaître la fraude, même lorsque ce produit a été mélangé à une quantité quelconque de café naturel torréfié.

Caractères chimiques. — Le faux café, objet de cette étude, a été successivement traité par l'eau, l'alcool, l'éther, l'incinération.

Traitement par l'eau. — Projetée doucement à la surface d'un long verre à pied rempli d'eau, la poudre de faux café tombe au fond du verre soit à cause de sa densité, soit qu'elle s'imprègne d'eau rapidement. Le liquide se colore en jaune safran clair.

Par la macération dans l'eau froide, les grains perdent leur brillant, se gonflent légèrement, tandis qu'une espèce de pellicule brune se détache tout autour. Au bout de quelques heures de macération, les grains, pressés entre deux doigts, se réduisent en pulpe. Si on ne les écrase pas, ils reprennent par la dessiccation leur forme et leur dureté primitives.

Le liquide provenant de la macération est brun clair, d'un goût et d'une odeur fades. Traité par une solution de perchlorure de fer après décoloration par le charbon animal, il se produit un léger nuage de tannate de fer et le liquide prend une coloration brune plus foncée. Traité par l'iode, il ne se produit aucune réaction.

Par lixiviation de la poudre avec l'eau bouillante, on obtient un liquide dépourvu d'amertume et non aromatique, mais ayant la couleur que donne par lixiviation le bon café modérément torréfié. Ce liquide, décoloré par le charbon animal et traité par une solution de perchlorure de fer, se colore en brun et donne un précipité noir peu abondant. Traité après refroidissement par l'eau iodée, on obtient une coloration bleue bien prononcée d'iodure d'amidon. 20 grammes de faux café sont traités par trois décoctions successives avec, chaque fois, 100 grammes d'eau distillée. Les liqueurs réunies, filtrées et évaporées au bain-marie donnent $4^{gr},50$ d'extrait, soit $22^{gr},50$

d'extrait aqueux pour 100 de café factice. Les grains soumis à ce traitement se gonflent beaucoup, mais ne se désagrègent pas. Pressés entre les doigts, ils se réduisent facilement en pâte.

Traitement par l'alcool. — 20 grammes de faux café moulu sont mis en macération avec 50 grammes d'alcool à 85°. Le mélange est agité fréquemment et, au bout de cinq jours, jeté sur un filtre. 25 grammes de cette teinture donnent par évaporation au bain-marie 0gr,92 d'extrait, soit 9gr,20 d'extrait alcoolique par 100 de café factice.

Les grains entiers conservent leur forme et toute leur dureté après une macération de plusieurs jours dans l'alcool.

Traitement par l'éther. — 20 grammes de café faux moulu sont mis en macération avec 50 grammes d'éther. Après cinq jours de macération, 25 grammes de teinture éthérée donnent par évaporation un résidu de 0gr,17, soit 1gr,70 par 100 de café factice.

Incinération. — 10 grammes de faux café moulu sont traités par incinération. L'opération est arrêtée dès que le résidu a acquis une couleur blanc grisâtre et qu'il n'y a plus de perte de poids par une nouvelle calcination. Rendement 0gr,20, soit 2 gramme par 100 de café.

Caractères microscopiques. — Quatre préparations ont été montées dans la glycérine : 1° avec la poudre; 2° avec la poudre ayant subi une macération dans l'eau ; 3° avec des coupes pratiquées dans des grains un peu ramollis par l'eau ; 4° avec des coupes ayant macéré dans l'eau iodée. Cette dernière préparation était absolument noire et avait perdu toute transparence, tant l'action de l'iode s'était fait sentir sur presque toutes les parties.

Les autres préparations, examinées avec un microscope grossissant deux cents fois, ont présenté les caractères suivants :

Parenchyme à cellules allongées irrégulières, renfermant des grains d'amidon un peu plus longs que larges, à hile un peu allongé (glands). Cellules polyédriques irrégulières; gorgées de grains d'amidon, arrondis, à hile ponctiforme, quelques fibres à parois épaisses, quelques rares gouttelettes huileuses (farine de céréale).

Absence complète : 1° de trachées ; 2° de vaisseaux rayés ; 3° de cellules fibreuses du tégument argentin du café vrai.

Des données qui précèdent, il nous est possible de tirer les conclusions suivantes sur la composition de ce faux café :

Pas de café vrai torréfié qui donne 37 0/0 d'extrait aqueux, 26 0/0 d'extrait alcoolique, 15 0/0 d'extrait par l'éther, 5 0/0 de cendres, aucune réaction par l'eau iodée ou un sel ferrique, des cellules fibreuses creusées de canaux obliques à l'examen microscopique.

Pas de marc de café qui donne de très petites quantités d'extrait, et montre au microscope les cellules fibreuses dont il vient d'être parlé.

Pas de chicorée torréfiée qui donne 67 0/0 d'extrait alcoolique, 6 0/0 d'extrait par l'éther, 7 0/0 de cendres, aucune réaction par l'eau iodée ou les sels ferriques, des vaisseaux rayés et des trachées à l'examen microscopique.

Pas de substances minérales qui augmenteraient considérament la proportion de cendres, tandis qu'elle est au contraire très minime (2 0/0).

Ce faux café nous paraît être composé d'un mélange de glands et de farine de céréales torréfiés. Les caractères microscopiques, la réaction par le perchlorure de fer (glands), la réaction par l'eau iodée (farine de céréale), le poids des cendres qui tient le milieu entre le poids des cendres fourni par les glands (2.90 0/0) et celui fourni par la farine de blé (0.90 0/0), nous en fournissent des preuves suffisantes.

LA DIPHTÉRIE CHEZ LES ANIMAUX DOMESTIQUES,

Par M. le Dr CATRIN.

L'origine aviaire de la dihptérie, un moment en faveur, semble depuis quelque temps perdre du terrain, et dans le *Recueil de médecine vétérinaire* (n° 1, 15 janvier 1889, p. 1), cette théorie paraît même définitivement condamnée : « Le mémoire de Roux et Yersin, dit M. Nocard, renverse, et d'une façon définitive, il faut l'espérer, la théorie de l'origine aviaire de la diphtérie de l'homme; ces deux affections sont tout à fait différentes et n'ont rien de commun. »

Ultérieurement Cornil, Löffler, Mégnin ont encore affirmé la non-identité des deux maladies. Morphologiquement et biologiquement les deux bacilles différeraient : celui de Löffler est court, renflé à une ou à ses deux extrémités, ne se développe pas au-dessous de 22 à 26°; celui des oiseaux est une bactérie analogue au microbe du choléra des poules ou de la septicémie des lapins, il se cultive sur pomme de terre; celui de Löffler, non. Inoculé aux lapins ou aux pigeons, le bacille humain produit le plus souvent la mort, celui des oiseaux cause rarement une issue fatale, et tous les accidents se bornent à un abcès au point d'inoculation.

En outre, la diphtérie des oiseaux a une évolution lente, jamais la maladie n'est suivie de paralysies comparables à celles de l'homme. La diphtérie, qui a fait des ravages au Jardin d'acclimatation, à Paris, ne s'est jamais transmise aux hommes ou aux enfants chargés de soigner les animaux malades. M. Cornil fait encore remarquer que la diphtérie est très rare chez les gaveurs des Halles centrales parisiennes, qui portent de bouche à bec la nourriture anx pigeons italiens, si fréquemment atteints de diphtérie.

Il restait un dernier argument, c'est que la différence des espèces pouvait expliquer les différences de l'évolution. Mais Roux et Yersin ont montré que les oiseaux qui ne meurent

pas dans les quelques jours qui suivent l'inoculation des bacilles de Klebs succombent tardivement à la paralysie diphtéritique. Les faits dans lesquels on a observé des épizooties accompagnant, précédant ou suivant des épidémies de diphtérie humaine (Epid. de Skialos 1884, etc.) ne seraient que des coïncidences qu'explique facilement, selon les adversaires de l'origine aviaire, l'extrême fréquence de la diphtérie chez les oiseaux.

Malgré tous ces arguments, le Dr Delthil[1], au dernier congrès de Limoges, affirme encore l'identité des deux maladies et rappelle ses observations de 1888. M. le médecin-major Longuet, qui, au Congrès de Vienne, soutint la théorie de l'origine aviaire, reste encore partisan de cette doctrine; il demande comment on expliquera l'observation qu'il a rapportée en 1886 d'un brigadier qui, après avoir soigné des poules diphtéritiques, est lui-même atteint de diphtérie dans un pays où pas un cas de cette maladie ne s'était montré depuis longtemps. Par ailleurs, on sait que Klebs a trouvé son bacille dans la salive d'enfants sains, ce qui permettait peut-être de répondre au fait précédent. Enfin Löffler, au Congrès de Berlin de 1890[2], est beaucoup moins affirmatif qu'on ne l'est en France sur la non-identité, et il cite les travaux anglais comme pouvant faire encore hésiter les bactériologistes.

En effet, dès 1884, dans son mémorandum adressé aux inspecteurs chargés de visiter les districts, au sujet de la diphtérie, le *Local Government Board* avait signalé ce fait que certains animaux domestiques peuvent être atteints d'une maladie identique à la diphtérie humaine. Le veau, le cheval, le chat, les poules, les faisans, les dindons auraient une maladie à marche clinique absolument semblable à celle de la diphtérie humaine. Le Dr Turner[3] signale un fait de contagion d'enfants diphtéritiques à un chat qui mangeait leurs déjections.

1. Delthil, *Semaine médicale*, 1890, n° 64.
2. Löffler, *Semaine médicale*, 1890, n° 64.
3. Turner, *Annual report of the medical officers of the Local Government Board*, 1886.

Même exemple cité par le Dr Jacobi ; l'autopsie des chats démontra la présence de fausses membranes dans le pharynx[1].

Le Dr Bruce Lew, en 1888, à Enfield, vit un chat mourir de diphtérie après avoir mangé les déjections d'un enfant mort de diphtérie ; ce chat, pendant sa maladie, contagionne un chat du voisinage, qui guérit, mais après avoir communiqué la diphtérie à cinq jeunes filles qui l'avaient soigné.

Gerhardt rapporte aussi un cas de contagion de la poule à l'homme et au chat, et les expériences de Renshaw sur des chats (inoculations et injections) semblent concluantes.

Le Dr Klein (*Centralblatt für Bakt.* 1890) a tenté des inoculations sur des poules, des pigeons, des cobayes, des lapins ; presque tous les cobayes moururent de septicémie, d'autres résultats furent négatifs ; mais cet expérimentateur eut de remarquables succès sur des chats auxquels il ulcérait soit la cornée, soit le voile du palais avant l'inoculation. Dans tous ces cas, qui d'ailleurs furent suivis de guérison, le Dr Klein voit se former de fausses membranes caractéristiques, et la maladie est communicable à d'autres animaux.

Mais le Dr Klein a toujours trouvé deux bacilles, un plus large que celui de Löffler, et un autre très mince, qu'on rencontre en culture pure dans la profondeur de la cornée des félins inoculés.

Cultivé sur gélatine, ce bacille présente quelques minimes différences avec les cultures de Löffler, et cette particularité que dans les cultures ces microorganismes sont beaucoup plus grands que dans la cornée ; néanmoins le Dr Klein conclut à l'identité des deux bacilles et pense qu'ils donnent une maladie identique à celle qu'on obtient en inoculant des fausses membranes diphtériques humaines. Enfin, le 22 mai 1890, le Dr Klein communiquait à la Société royale de médecine de Londres les expériences suivantes :

Le Dr Klein inocule deux vaches très saines avec le bacille de la diphtérie humaine ; au point d'inoculation se manifeste

1. Diphtheria in domestic animals, *British medical Journal*, n° 1532, 10 mai 1890, p. 1081, et 31 mai 1890, p. 1259.

du deuxième au troisième jour un gonflement, qui va croissant jusqu'au septième; les animaux ne mangent plus, ont la fièvre, puis semblent se rétablir, mais sont pris du huitième au dixième jour d'une toux qui va s'exaspérant; ils maigrissent, et l'un d'eux meurt le quinzième jour après l'inoculation; le deuxième, très malade, est sacrifié le vingt-cinquième jour.

Du lait tiré de la mamelle de ces animaux avec les précautions voulues (désinfection des mains, etc.) et mis en culture donne 32 colonies du bacille de la diphtérie. Un des gardiens, malgré l'ordre donné de jeter le lait, le fait boire à deux chats, qui présentent les symptômes de la diphtérie et meurent.

On sait qu'en maintes circonstances le lait a été accusé, surtout en Angleterre, de propager la diphtérie, et l'on comprend dès lors facilement toute l'importance de cette communication.

De part et d'autre, on le voit donc, les arguments sont sérieux, et bien que nous penchions plutôt pour l'opinion de Roux, Cornil, etc., il faut néanmoins reconnaître que la question est loin d'être résolue.

MESURES SANITAIRES

ADOPTÉES AUX ÉTATS-UNIS ET EN FRANCE

POUR COMBATTRE LA PROPAGATION DES MALADIES CONTAGIEUSES (1),

Par M. le Dr DE VALCOURT.

Un des résultats dus aux découvertes récentes en bactériologie, est d'avoir fait rechercher et prescrire les moyens efficaces à employer pour combattre la propagation des maladies contagieuses.

Or, il est curieux de noter que c'est dans les pays où la

1. Ce mémoire a été lu à la séance de la Société de médecine publique du 22 octobre 1890. (voir page 1079.)

liberté individuelle est particulièrement respectée et entourée de garanties, qu'on n'a pas hésité à promulguer des mesures rigoureuses rendues obligatoires par suite de sanctions pénales, afin d'isoler puis de détruire les foyers d'infection. Les États-Unis, l'Angleterre, l'Ecosse et la Hollande sont, sous ce rapport, très en avance sur notre pays. Plusieurs publications, entre autres celles de MM. A.-J. Martin, Henri Monod, J.-E. Vivant, etc., ont déjà fait connaître ce qui se pratique à l'étranger, mais sans obtenir pour cela une réforme dans nos anciens errements.

Pendant l'été dernier, un des médecins les plus distingués de New-York, le Dr Draper, a bien voulu m'envoyer non seulement le code sanitaire de cette ville, mais aussi tous les règlements complémentaires ajoutés jusqu'ici et de plus un document manuscrit les résumant tous.

La communication que j'ai l'honneur de soumettre à la Société est basée sur la valeur pratique de l'organisation sanitaire américaine, et a pour objectif l'espoir que la Société, par sa puissante autorité, obtiendra du gouvernement la transformation de notre législation sanitaire si incomplète, si impuissante actuellement.

Le temps n'est pas loin où les États-Unis ne possédaient ni police sanitaire, ni même de bureaux d'état-civil.

Je voyais dernièrement un jeune Américain, désirant contracter mariage en France, aux prises avec de sérieuses difficultés provenant de ce que sa naissance, de même que celle de ses frères et sœurs, n'avait jamais été inscrite nulle part.

Il fournissait, comme toute preuve légale de filiation, une attestation de son père et de sa mère, ceux-ci déclarant sous la foi du serment qu'il était bien leur fils. Aujourd'hui, l'organisation de l'état-civil est partout établie et les règlements de médecine et de police sanitaire, adoptés par la plupart des États de l'Union Américaine, sont plus explicites que ceux d'aucun État européen. Il est vrai qu'il leur est beaucoup plus facile de légiférer, chaque État étant à cet égard son propre maître, tandis qu'en France la loi est muette sur des points de première importance, de telle sorte que les règlements préfec-

toraux ou municipaux se trouvent souvent impuissants et même illégaux, ce qui donne beau jeu aux récalcitrants.

Les trois ouvrages les plus importants d'hygiène locale publiés à New-York sont : le premier, intitulé : *Laws relating to the health department of the city of New-York,* compiled by John J. Lenehan, 1887. (Lois relatives au bureau sanitaire de la ville de New-York, recueillies par John J. Lenehan.)

Le deuxième est : *Sanitary code of the board of health of the health department of the city of New-York,* 1889. (Code sanitaire du comité exécutif de santé du bureau sanitaire de la ville de New-York.)

Enfin le troisième volume est : Manuel du comité d'éducation de la ville de New-York (*Manuel of the board of education of the city of New-York*), 1890.

Dans le premier de ces volumes, la plus ancienne loi mentionnée est datée de 1866; elle a pour titre : « Acte créant un bureau sanitaire et un comité de médecine publique, ayant pour but la préservation de la vie et de la santé ainsi que la prévention de la diffusion des maladies. » On voit que, dès cette époque, la ville de New-York créait résolument un service de médecine sanitaire.

En parcourant les trois volumes susnommés, on est frappé de la sagesse des mesures prises et de l'efficacité du système de sanction adopté pour ne pas laisser la loi à l'état de lettre morte.

Voici un court résumé de ces mesures :

Tout médecin appelé auprès d'un malade atteint de maladie contagieuse est tenu, sous peine d'une forte amende, d'en faire la déclaration dans les vingt-quatre heures à l'autorité; il est prié, de plus, de remplir et d'expédier une carte postale (distribuée gratuitement) dont voici le libellé.

Du côté de l'adresse :

Au bureau des maladies contagieuses

Section d'hygiène

309, Mulberry street, New-York.

Du côté du texte :

RAPPORT DE MALADIES CONTAGIEUSES

Les médecins faciliteront grandement la tâche de l'administration en remplissant le questionnaire de cette carte près du lit du patient et en la jetant dans la plus prochaine boîte aux lettres.

Nom du patient : *âge :*
résidence : *étage*

Maladie Nombre des familles habitant la même maison. Indiquer comment la maladie a été contractée. Adresse de l'école fréquentée par les enfants de la famille.

Signé : DOCTEUR,
demeurant à

NOTA. — En cas d'urgence, téléphoner au bureau de police, lequel est ouvert nuit et jour.

Les propriétaires ou maîtres d'hôtel ou de maisons meublées sont également tenus, sous peine d'amende, de notifier la présence de ceux qui, chez eux, sont atteints de maladies contagieuses.

La ville de New-York possède dix médecins-inspecteurs, ayant chacun leur district particulier. Dès que la notification d'un cas de maladie est parvenu, le médecin-inspecteur lui-même doit aller visiter la maison contaminée et veiller à ce que toutes les mesures très explicites ordonnées par le code sanitaire soient prises, tant pour la préservation du malade que pour la préservation du voisinage.

De plus, le médecin-inspecteur visite l'appartement et vérifie ses conditions sanitaires. Si des travaux d'assainissement y sont jugés nécessaires, ils sont indiqués par lui et doivent être immédiatement exécutés. Le médecin revient pour se rendre compte si ses ordres ont été suivis ponctuellement.

A New-York, tous les propriétaires sont obligés de faire approuver par l'autorité l'installation des latrines et tous les travaux de plomberie.

Dans le cas où une boutique ou tout autre établissement public est en communication directe avec le local habité par le malade, la fermeture en est ordonnée.

On envoie aussi au maître d'école de l'enfant malade la carte suivante :

Au principal de l'école de
rue *New-York.*
La présence de l'enfant, nommé
atteint de .
serait un danger pour ses condisciples. L'accès de l'école lui est interdit.

Signé : Dr Edson, *inspecteur en chef.*

Lorsque le malade n'est pas soigné chez lui, il est transporté à l'hôpital dans des voitures spéciales, lesquelles sont désinfectées après chaque voyage. Ces voitures sont utilisées d'autant plus volontiers que leur usage en est gratuit, tandis qu'il est défendu de se servir pour les cas infectieux de voitures publiques ordinaires, sans avis préalable et sans payer la désinfection de la voiture et la perte de temps du cocher.

Le bureau d'hygiène possède trois hôpitaux spéciaux, dont l'un est consacré spécialement aux varioleux. Lorsque le malade soigné chez lui est guéri, on doit envoyer la carte suivante :

Au Dr Cyrus Edson, *inspecteur en chef,*
309, Mulberry street.

Le nommé , demeurant
est guéri.
Prière d'envoyer un homme pour désinfecter.

Cette désinfection, laquelle est obligatoire, est faite avec un soin scrupuleux.

Toutes ces mesures sanitaires sont, nous le répétons, obligatoires sous peine d'amende.

On sait combien, en France, nous sommes loin de posséder une pareille organisation. Le secret médical nous est imposé par la loi. Le savant doyen de la Faculté de Paris, M. le professeur Brouardel, estime que ce secret n'est pas obligatoire en ce qui concerne les maladies contagieuses ; cette manière de voir est malheureusement très contestable, et en tous cas il y a fort loin, entre *avoir le droit de parler* ou *avoir l'obligation de faire la déclaration.*

Que peut, par exemple, dire un médecin, lorsqu'il est appelé près d'un malade habitant un hôtel ou dans une maison ayant plusieurs locataires?

Je pourrais citer le nom d'un hôtel situé dans un pays voisin de la France, où un étranger mourut de scarlatine, l'hiver dernier.

A peine le défunt fut-il porté en terre que, sans procéder à aucune mesure de désinfection, la chambre fût donnée à un autre voyageur, lequel contracta le germe de la maladie et mourut aussi; puis vint une troisième personne qui, elle aussi, fut atteinte, mais, plus heureuse que les deux autres, en réchappa.

Il fallut cette lugubre série pour que l'hôtel fût provisoirement fermé par l'autorité et désinfecté.

On me citait dernièrement le cas d'un enfant mort de diphtérie dans le quartier des Champs-Elysées; néanmoins le cercueil fut exposé sous la porte cochère, comme il est d'usage à Paris. Plus tard, le commissaire de police vint prier la famille d'employer des moyens de désinfection dans l'appartement; ce simple avertissement ne fut suivi d'aucune inspection postérieure, de telle sorte que rien ne prouve qu'une désinfection, même insuffisante, ait été pratiquée.

Afin de vérifier par moi-même l'organisation sanitaire à Paris, je me suis rendu dernièrement dans un des commissariats de police pour y demander quels étaient les règlements en cas de maladie contagieuse. L'employé, qui paraissait très peu au courant, me remit des circulaires relatives:

1° A la fièvre typhoïde;

2° A la coqueluche;

3° A la variole.

Ces circulaires, très bien faites du reste, sont fort peu demandées.

Il n'y avait dans le bureau aucun papier concernant ni la rougeole, ni la diphtérie, ni la scarlatine.

Quant aux mesures de désinfection en ville, le commissaire lui-même, qui me reçut avec la plus grande courtoisie, me déclara n'avoir aucun moyen de connaître ces maisons conta-

minées lorsqu'il n'y avait pas de décès, et ne posséder aucune autorité pour imposer la désinfection, même en cas de décès.

J'allai à la préfecture de police, où je reçus un exemplaire d'une circulaire sur la rougeole et une autre sur la diphtérie. On me déclara qu'il n'y avait rien concernant la scarlatine.

En cas de décès par maladie contagieuse, la préfecture de police n'a aucune action sur le service des pompes funèbres, lequel dépend de la préfecture de la Seine ; or, les deux administrations ont le moins possible de rapports ensemble. A la préfecture de la Seine, j'appris qu'en cas de décès par maladie contagieuse, les agents des pompes funèbres ne recevaient aucune autre instruction que celle d'inhumer au plus vite, mais que ni le corps, ni le linge, ni le cercueil, ni la chambre, n'étaient désinfectés par eux.

Voici comment les docteurs Le Roy des Barres et Bernes s'expriment dans un rapport très soigné sur les maladies contagieuses, observées en 1888 dans les arrondissements de Saint-Denis et de Sceaux :

« Si des mesures de désinfection ont bien été prises dans 242 locaux, leur nombre ne répond pas cependant au chiffre des décès épidémiques (855) et est par conséquent bien insuffisant, eu égard au total des cas. Quand, grâce aux renseignements que nous possédons sur le canton de Saint-Denis (le seul, nous le constatons à regret, pour lequel nous ayons pu les obtenir assez détaillés), on apprend que dans celui-ci, sur 75 des désinfections prescrites par les médecins, 47 seulement, c'est-à-dire moins des deux tiers, ont été exécutées, 28 fois les familles ayant fait, à la dernière heure, opposition à leur application, on demeure véritablement surpris d'une indifférence aussi coupable.

« Nous ne sommes pas en mesure d'indiquer quelle a été la conséquence fâcheuse de ce refus, mais cependant, dans certains cas pour Saint-Denis, nous croyons pouvoir montrer avec quelque certitude la suite d'une pareille opposition. Ainsi, le 28 février, place du Marché, 7, la désinfection était refusée à la suite d'un décès diphtérique, et le 7 août, dans cette maison, succombait à la même maladie un autre enfant. Le 10 août

mourait du croup, route de Pierrefitte, 10, un enfant, la désinfection était refusée, et deux enfants mouraient à leur tour dans cette maison, de la même maladie.

« Le 16 septembre, 3, rue Janot, un enfant était enlevé par le croup ; la désinfection était bien pratiquée, à la suite de ce décès, mais il était déjà trop tard : trois autres enfants de la même maison étaient simultanément atteints, et, le 27 septembre, deux d'entre eux étaient morts. Cette maison, de construction récente, comprend plusieurs logements contigus entre lesquels avaient existé des communications quotidiennes, et le transport du germe morbide était assuré avant la désinfection.

« A côté de ces faits malheureux, nous croyons pouvoir attribuer dans une certaine mesure à la désinfection pratiquée à Saint-Ouen, des logements de la cité de la rue Hardouin, 6, et du boulevard Victor-Hugo, l'arrêt d'une épidémie naissante de variole, ainsi qu'aux revaccinations, assez nombreuses, qui ont été faites à ce moment dans la commune.

« En présence du refus de nombreuses familles pour l'emploi de moyens prophylactiques qui, nous en avons la conviction, seraient efficaces contre la formation de foyers épidémiques et la diffusion des maladies infectieuses, ne faut-il pas vivement regretter l'absence en France d'une organisation sanitaire suffisante? »

Comme conclusion, nous exprimons le vœu que la Société appelle l'attention des pouvoirs publics sur l'urgence qu'il y aurait : 1° A rendre la déclaration des maladies contagieuses *obligatoire* pour les médecins, les familles, les propriétaires et les maîtres d'hôtel, et cela avec sanction pénale, comme pour ce qui concerne les déclarations de naissance ou de décès ; 2° à prescrire des mesures d'isolement et à les rendre obligatoires ; 3° à ordonner la désinfection des locaux et des objets ayant été contaminés par les malades et à faire vérifier par les médecins de l'état-civil si ces règlements sont exécutés.

Combattre la propagation des maladies contagieuses, c'est lutter contre la dépopulation de la France.

LA DÉCLARATION

DES MALADIES CONTAGIEUSES-ÉPIDÉMIQUES ET LE SECRET MÉDICAL (1),

(IMMINENCE DE POURSUITES CONTRE UN MÉDECIN),

par M. le Dr P. BOULOUMIÉ.

Voici dans quelles conditions je suis conduit à aborder devant la Société la question du secret médical et la déclaration des maladies contagieuses.

Il y a huit jours, je vois un de mes confrères, que dans la circonstance et pour lui éviter de nouvelles alarmes, je désignerai sous le pseudonyme de Dr Perplexe, Dr P. par abréviation. Je le trouve très ému d'une menace qui vient de lui être faite par un de ses clients de passage, que par prudence je désignerai sous le pseudonyme de Sordidus et M. S. par abréviations. Celui-ci vient de lui annoncer son intention de le poursuivre devant les tribunaux pour violation du secret professionnel et atteinte portée à la considération de sa famille par le conseil donné au propriétaire de désinfecter le local par elle habitée au cours de l'été.

Le Dr P. me raconte le cas et me demande à quelle Société il peut le soumettre pour avoir une opinion motivée et un appui moral qui pourront lui être prochainement utiles pour sa défense ; je n'hésite pas à lui désigner la Société de médecine publique et lui promets d'être auprès d'elle son interprète.

Le cas m'a paru en effet de nature à l'intéresser à plusieurs titres, d'abord parce qu'il met en lumière le conflit, fréquent dans la pratique, qui existe entre le devoir professionnel et les mesures de préservation sociale à prescrire contre les maladies épidémiques; en second lieu, parce qu'il est pour ainsi dire d'ac-

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique dans la séance du 22 octobre 1890. (Voir page 1081.)

tualité, en raison de la discussion en cours à l'Académie de médecine sur la dépopulation de la France.

Voici les renseignements que le Dr P. m'a transmis par une lettre dont je reproduis ici, en donnant, toujours par mesure de précaution, le pseudonyme de Val-Fleuri à la localité :

Le Val-Fleuri, 16 octobre 1890.

Honoré confrère,

Dans une commune très en faveur comme pays de villégiature, et désireuse de conserver sa bonne renommée au point de vue sanitaire, un M. L. est venu louer une villa avec sa famille composée de quatre enfants, de son épouse enceinte, prête d'accoucher et d'une domestique.

Un petit garçon d'une dizaine d'années étant atteint de fièvre et de dysphagie, le docteur P., médecin de la mairie, est appelé et constate tout d'abord l'existence de la gale. (Entre temps, il remarque qu'un autre enfant est porteur de pediculi.) Il fait chez son malade le diagostic de la scarlatine, lequel est confirmé, ainsi que celui de la gale coexistante, par un confrère appelé en consultation.

La scarlatine a une marche normale. Sur ces entrefaites, madame L. accouche après un travail très prolongé, et avec l'assistance d'une sage-femme retenue depuis longtemps. Il se produit, au bout de quelques jours, de la lymphangite utérine, avec symptômes péritonéaux, hyperthermie, etc. Le Dr P. ne pouvant obtenir de la patiente de l'examiner complètement, décline toute responsabilité et fait appeler le médecin de Paris, pour la deuxième fois. Celui-ci reconnaît l'existence d'accidents septiques puerpéraux, et d'accord avec le docteur P. conseille des lavages intra-utérins qu'il vient pratiquer lui-même sur le désir exprimé par la patiente.

L'existence de ces diverses maladies ne peut rester inconnue aux voisins et fournisseurs et au propriétaire de la maison.

Le Dr P. perd de vue ses clients, et, une fois rentré à Paris, M. L. lui écrit une lettre, lui reprochant d'avoir engagé le propriétaire à faire pratiquer, s'il le peut par son locataire, ou à pratiquer lui-même la désinfection des locaux contaminés.

Il l'accuse d'avoir engagé le propriétaire a brûler du soufre, et d'avoir raconté que sa famille et lui étaient atteints de maladies contagieuses. Enfin, se méprenant absolument sur le caractère d'intérêt général de la démarche faite par le Dr P., il lui annonce son intention de le poursuivre pour violation du secret professionnel.

Or, il est bien évident :

Que si le Dr P., en demandant la désinfection, affirmait implicitement l'existence d'une ou de plusieurs affections contagieuses, en agissant ainsi, il n'entendait nullement nuire à son ex-client dans la considération publique.

La désinfection s'adressait à l'affection puerpérale et à la scarlatineuse, mais le client a pu se trouver froissé en pensant que le Dr P. avait pu parler également au propriétaire de la gale et de la phthiriase. Or le Dr P. n'aurait pas fait cette démarche si ces deux affections parasitaires s'étaient trouvées isolées.

Il faut ajouter, à titre de renseignement, et pour montrer jusqu'où peuvent aller l'incurie et l'ignorance des lois de l'hygiène chez certaines personnes, que la dame L. s'était mise au lit, pour accoucher, dans les mêmes draps où était resté l'enfant pendant sa scarlatine. Et ceci dans un intérieur assez fortuné pour représenter une location d'été de douze à quinze cents francs environ.

Veuillez, mon cher confrère, remercier messieurs les membres de la Société de médecine publique de leur intérêt et me croire votre tout sympathiquement dévoué.

Dr Perplexe.

Plusieurs questions intéressantes se posent à l'occasion de ces faits qu'on peut résumer ainsi :

Une famille vient habiter un appartement meublé dans une ville d'été des environs de Paris, où les locations se succèdent rapidement ; plusieurs membres de cette famille sont porteurs à l'arrivée, ou atteints pendant le séjour, de maladies contagieuses qui évoluent dans l'appartement. Au départ de la famille, le médecin informe le propriétaire qu'il doit désinfecter l'appartement ; la famille voit dans cette invitation à désinfecter une violation du secret professionnel et annonce au médecin des poursuites prochaines.

La première question à résoudre est celle de savoir si, dans l'espèce, il y avait un secret ; à cette occasion il serait bon d'établir si le secret médical doit s'étendre à des maladies telles que : variole, scarlatine, rougeole, diphtérie, coqueluche, etc., maladies éminemment contagieuses et par cela même le plus souvent épidémiques, qui sont connues de tous ceux qui vivent à proximité des malades, parents, domestiques, amis, fournisseurs ; car si le secret médical doit s'étendre d'une façon absolue à cette catégorie de maladies, il faut renoncer à l'espoir

de voir en France les progrès de l'hygiène scientifique amener une diminution sérieuse dans la morbidité et la mortalité ; il faut de plus renoncer à obéir aux circulaires ministérielles et arrêtés prefectoraux relatifs à la désinfection en cas de maladies épidémiques. M. Brouardel, dans sa remarquable étude sur le secret médical, estime que la révélation des cas de maladies telles que la variole, la scarlatine, le choléra, ne constituent pas la violation du secret. Cette question n'est pourtant pas résolue, car beaucoup de médecins se refusent à envoyer aux bureaux de la statistique, malgré toute la discrétion dont ils se font un devoir, les renseignements demandés sur l'existence des maladies contagieuses épidémiques dans leur clientèle ; leur embarras est d'autant plus grand qu'ils sont plus soucieux de remplir leurs devoirs envers eux-mêmes, envers leurs malades et envers la société ; car ils n'estiment pas que l'article 13 de la loi du 3 mars 1822 visant l'obligation de la dénonciation des cas des maladies pestilentielles, peste, choléra, fièvre jaune, s'applique à ces maladies.

Il y a donc un intérêt majeur à saisir toutes les occasions telles que celle-ci pour montrer l'urgence d'une solution conforme aux nécessités de la santé publique.

En principe, on peut, ce me semble, soutenir légitimement et faire prévaloir cette doctrine, que la liberté individuelle en matière de santé comme en toute autre doit avoir pour limites la gêne que son exercice peut apporter à la liberté des autres et rendre applicable au malade atteint d'une maladie contagieuse-épidémique ou à son entourage l'article 1383 du Code civil : « Chacun est responsable du dommage qu'il a causé, non seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence. »

Pourquoi, alors que ce principe est souvent invoqué et parfois appliqué contre les médecins, ne le serait-il pas, en France, comme il l'est en Angleterre et ailleurs contre les malades dans l'intérêt de la santé publique? Alors le médecin se trouverait absolument couvert, puisqu'il ne ferait, en déclarant l'existence d'une maladie contagieuse-épidémique chez un de ces clients, que précéder ou confirmer la déclaration faite par le malade ou

son représentant. Mais ceci est un progrès à demander à notre législation, et malgré les paroles si autorisées récemment prononcées dans l'enceinte de l'Académie par plusieurs de ses membres, MM. Rochard, Lagneau, Marjolin entre autres, ce progrès se fera plus longtemps attendre sans doute que les poursuites dont est menacé le docteur P.

Voyons donc si, dans l'espèce, il a été contrevenu à l'obligation du secret médical. L'article 378 du Code pénal, dont il faut avoir les termes présents à l'esprit pour discuter la question, porte : « Les médecins, chirurgiens, et autres officiers de santé « ainsi que les pharmaciens, les sages-femmes et toutes autres « personnes, dépositaires par état ou profession des secrets « qu'on leur confie, qui, hors le cas où la loi les oblige à se « porter dénonciateurs, auront revélé ces secrets, seront punis « d'un emprisonnement d'un à six mois et d'une amende de « 100 à 500 francs. »

Il ne saurait, ce me semble, aux termes mêmes de la loi, y avoir dans notre cas obligation de garder le secret qu'autant que le malade ou la famille l'aurait demandé expressément; car, dans le fait de soigner un malade pour une maladie vite portée à la connaissance d'un grand nombre de personnes, on ne saurait voir une confidence faite au médecin. Pas plus l'article précité du Code pénal que les considérants du jugement de la Cour de cassation dans l'affaire Watelet (*Chambre criminelle*, 19 septembre 1885) n'autorisent cette interprétation. Que dit en effet, à ce point de vue, l'arrêt de la Cour de cassation ?

« Attendu qu'en imposant à certaines personnes, sous une « sanction pénale, l'obligation du secret comme un devoir « de leur état, le législateur a entendu assurer la confiance « qui s'impose dans l'exercice de certaines professions et « garantir le repos des familles qui peuvent être amenées à « révéler leurs secrets par suite de cette confiance néces- « saire, etc. »

Il n'y a pas eu, de la part du docteur P., révélation d'un secret, il y a eu simplement confirmation, plutôt que révélation, d'un fait, mais d'un fait notoire; dans ce cas il est

impossible de soutenir que le médecin, en prescrivant des mesures contre les dangers de contagion, dans l'intérêt de la santé publique, manque à ses devoirs parce qu'il trahit un secret professionnel.

Toutefois on peut se demander si cette révélation ou confirmation devait bien être faite au propriétaire ? Non, à mon avis, et j'estime qu'en cela le docteur P. s'est trompé. C'est, selon moi, au locataire d'abord qu'il faut s'adresser ; c'est le premier intéressé au point de vue du secret, si secret il y a : c'est lui qui a causé le dommage et c'est lui qui risque d'en causer un à ceux qui lui succéderont ; c'est donc à lui de réparer celui qu'il a causé et d'éviter celui qu'il peut causer par son fait, par sa négligence ou par son imprudence (art. 1832 et 1383 § 9), et ce n'est qu'en cas de refus de sa part, s'il faut procéder à une désinfection jugée nécessaire, qu'un tiers doit être informé, et ce tiers doit être, non le propriétaire, mais le représentant de l'autorité publique, le maire que la loi du 5 avril 1884, article 97, charge de la « police municipale », qui « a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté et la salubrité publiques ».

C'est le maire, informé par le médecin, qui doit inviter le propriétaire à faire procéder à la désinfection de son immeuble et de ses meubles, quand il loue son immeuble meublé comme dans le cas particulier, sauf à lui à recourir, s'il y a lieu, contre son locataire.

La loi de 1884 et la loi de 1850 (13 avril) sur les logements insalubres l'autorisent d'une manière plus ou moins formelle ; mais celle-ci notamment, qui établit que « sont réputés insalubres les logements qui se trouvent dans des conditions de nature à porter atteinte à la vie ou à la santé de leurs habitants (article 1er) », ne permet d'intervenir effectivement en cas de contestation, qu'après plusieurs délais successifs, trois mois environ, et n'édicte que les pénalités illusoires, 16 à 100 francs d'amende, et après un an, le double de la valeur des travaux et quelquefois le double.

La conduite à tenir est plus délicate dans le cas où le

malade ou ses parents, s'il s'agit d'un enfant, par exemple, demandent pour des raisons quelconques au médecin de garder le secret ; et à ce point de vue la société ferait œuvre utile en traçant au médecin la conduite qu'il peut et doit adopter.

Voici un fait qui se présente souvent : un malade est atteint dans un hôtel d'une maladie contagieuse ; le locataire cherche d'abord à la dissimuler au propriétaire et prie le médecin de ne rien dire ; si le propriétaire en a connaissance, il joint ses supplications auprès du médecin et ses protestations auprès des autres locataires pour affirmer que ce n'est rien, un rhume, une entorse, une indigestion, tout excepté une maladie contagieuse. Le secret ayant été demandé au médecin, que doit faire celui-ci ? Est-il tenu de le promettre et dès lors de taire pour le présent et l'avenir l'existence d'un danger qui menace d'autres personnes ayant placé en lui leur confiance et lui demandant anxieusement s'il n'y a aucun danger pour eux, pour leurs enfants ? Et après avoir laissé ignorer la nature contagieuse de la maladie en évolution, doit-il s'abstenir, par cela même qu'il a promis le secret, de faire procéder à des pratiques de désinfection sous prétexte qu'elles équivaudraient à la violation du secret ? Et dans ce cas le propriétaire ne se joindrait-il pas au locataire pour réclamer des dommages-intérêts au médecin qu'il accuserait d'avoir ainsi jeté le discrédit sur son immeuble ? Avec la législation actuelle ces cas sont toujours fort embarrassants, surtout pour un médecin jeune encore. Mais tel n'est pas le cas du docteur P. que je viens de rapporter : on ne lui a pas demandé de garder le secret.

Il est un point de la lettre de mon confrère qui constitue une erreur d'interprétation de la loi, fréquemment commise, et que pour cette raison je signalerai : « Le docteur P., écrit-il, n'entendait nullement nuire à son client dans la considération publique. » Les articles 1382 et 1383 du Code civil et les considérants de la chambre criminelle de la Cour de cassation dans l'affaire Watelet ne laissent pas de doute à cet égard. Visant l'article 378 du Code pénal, l'arrêt dit en effet : « Attendu que cette disposition est générale et absolue et qu'elle punit toute révélation du secret professionnel *sans qu'il soit néces-*

saire d'établir à la charge du révélateur l'intention de nuire — que c'est là ce qui résulte tant des termes de la prohibition que de l'esprit dans lequel elle a été conçue ; — Attendu qu'en imposant à certaines personnes, sous une sanction pénale, l'obligation du secret comme un devoir de leur état, le législateur a entendu assurer la confiance qui s'impose dans l'exercice de certaines professions, et garantir le repos des familles qui peuvent être amenées à révéler leurs secrets par suite de cette confiance nécessaire ; que ce but de sécurité et de protection ne serait pas atteint si la loi se bornait à réprimer les révélations dues à la malveillance, en laissant toutes les autres impunies ; — que le délit existe dès que la révélation a été faite avec connaissance, indépendamment de toute intention de nuire. Mais ces dispositions ne sont pas applicables dans l'espèce, toujours par le motif qu'il n'y a pas eu secret confié ou surpris dans l'exercice ou à l'occasion de l'exercice de la profession.

Je termine ici cette communication et ces commentaires en disant que, n'ayant pas reçu de secret, il n'a pas pu le violer, car on ne viole pas un absent ; et je demanderai à la Société de vouloir bien accorder son appui moral et ses conseils au docteur P., considérant qu'il a agi de bonne foi et dans le seul intérêt de la santé publique, conformément à des principes que l'Académie de médecine et la Société de médecine publique et d'hygiène demandent à voir consacrés par des lois.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 22 OCTOBRE 1890.
Présidence de M. le Dr G. LAGNEAU.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

PRÉSENTATIONS :

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL fait hommage de son mémoire sur

les revendications ouvrières au point de vue de l'hygiène et dépose :

1° Au nom de M. le Dr Lardier (de Rambervillers), un mémoire sur le *service de la vaccination devant le conseil général des Vosges ;*

2° De la part de M. le Dr Charpentier, une brochure *sur les démences précoces ;*

3° Au nom de M. le Dr Dehenne, un mémoire sur *la cataracte ;*

4° De la part de M. le Dr Maurel, une brochure reproduisant ses *recherches expérimentales sur les leucocytes du sang ;*

5° Au nom de M. le Dr Armaingaud (de Bordeaux), une série de petites brochures sur *l'hygiène et les hospices marins ;*

6° De la part de M. le Dr Michel, un mémoire sur *l'utilisation des eaux pluviales au point de vue alimentaire ;*

7° Au nom de M. le Dr Nicolas, un travail sur *le brouillard ;*

8° De la part de M. le Dr Bocher, une brochure sur le *choléra ;*

9° Au nom de M. le Dr Gidon, un mémoire sur le *vaccin animal ;*

10° L'*Annuaire statistique la ville de Paris*, 1888, et Cartogrammes et diagrammes ralatifs à la population parisienne, etc. ;

11° Le *Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France en* 1889 ;

12° Le *Rapport sur les travaux des commissions d'hygiène du département de la Seine, en* 1888 ;

13° Le *Rapport sur les maladies épidémiques observées dans la Seine, en* 1889, par M. le Dr Lagneau ;

14° Le *Rapport sur les maladies contagieuses observées en* 1888, *dans les arrondissements de Saint-Denis et Sceaux ;*

15° Un rapport intitulé : *La coqueluche à Paris et sa prophylaxie*, par M. le Dr Aug. Olivier ;

16° Le *Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité et des conseils d'arrondissement du département du Nord en* 1889 ;

17° Le *Rapport sur les travaux du conseil central d'hygiène publique et de salubrité et des conseils d'arrondissement du département d'Indre-et-Loire ;*

18° Le *Rapport général présenté à l'administration par la commission médicale de la ville de Lyon sur le service sanitaire de* 1878 à 1889 ;

19° Le *Rapport des travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du département des Vosges en* 1889 ;

20° Un mémoire sur *l'état de la santé publique de Stockholm pour l'année* 1889 ;

21° L'*Annuaire statistique de la province de Buenos-Ayres* (année 1888) ;

22° Les *comptes rendus des travaux de la Société des sciences médicales de Gannat* (1889-1890);

23° Le *compte rendu du bureau d'hygiène de la ville de Turin pour l'année* 1888;

24° Une série de documents relatifs à l'hygiène, adressés par la direction de la santé publique en Italie.

L'ordre du jour appelle la discussion de la communication de M. LIVACHE sur *les variations de composition de l'eau dans divers points de la canalisation à Paris.* (Voir p. 322, 343, 527 et 982).

M. LIVACHE. — Puisque la discussion sur les eaux de Paris n'est pas close, je demande à faire quelques remarques au sujet des observations présentées par M. Humblot dans la dernière séance.

En premier lieu, il semble résulter de ce qu'a dit notre collègue que l'eau de la Marne, dont j'ai signalé fréquemment la présence dans la canalisation du VIIe arrondissement, ne pouvait jamais y être envoyée.

M. Humblot dit, en effet, à la page 983 : « Or, le réservoir de Ménilmontant ne sert qu'à l'alimentation des quartiers hauts du Nord-Est, au moyen d'une canalisation entièrement séparée de celle qui parcourt le reste de Paris, sans quoi l'eau de la Marne n'aurait plus la pression suffisante pour monter dans les XXe, XIXe et XVIIIe arrondissements; il est donc impossible que l'eau de ce réservoir se rencontre dans la zone basse de Paris, notamment dans les IIIe, IVe, V^e^, VIe et VIIe arrondissements, où M. Livache a signalé des augmentations de degré hydrotimétrique dans les conduites d'eau de Vanne. »

Je me demande comment notre collègue peut concilier cette allégation avec ce qu'il m'écrivait le 26 avril 1890, au sujet de la conduite sur laquelle était branché, à cette époque, le tuyau de la concession du numéro 24 de la rue de Grenelle (VIIe arrondissement). On trouve, en effet, le passage suivant : « L'eau que cette conduite renferme provient de divers réservoirs alimentés eux-mêmes inégalement en eau de Seine puisée à divers points, ou *en eau de Marne*, et recevant parfois pendant l'hiver de l'eau de source, alors que la consommation privée ne l'absorbe pas tout entière. Il est donc très remarquable que par vos analyses hydrotimétriques vous ayez pu deviner la provenance des eaux diverses qui, dans le cours d'une même journée, peuvent passer dans la conduite d'eau de rivière de la rue de Grenelle. Vos inductions scientifiques ont donc été très exactes,.... »

Ainsi donc, M. Humblot affirme, d'une part, que l'eau de la Marne ne peut venir dans le VIIe arrondissement, et il reconnaît, d'autre part, que cette même eau de Marne arrive dans la canalisation du VIIe arrondissement. Il semble difficile de se prononcer entre ces deux dires contradictoires; mais je pense qu'il suffira de lire les analyses qui figurent dans ma communication du mois de mars (p. 329) pour être convaincu que l'eau de Marne peut être envoyée dans le VIIe arrondissement, et, par suite, dans la zone basse de Paris.

M. Humblot fait également remarquer que les analyses du laboratoire de Montsouris, que j'ai citées, ne forment qu'une portion très restreinte de celles qui figurent au *Bulletin municipal officiel* depuis 1886, et que les autres analyses donnent des titres tantôt supérieurs, tantôt inférieurs à ceux de l'eau de Vanne prise au réservoir de Montsouris. J'ignore quels seraient les résultats que l'on pourrait tirer de l'observation de toutes ces analyses, mais il me semblait suffisant d'examiner les analyses faites consécutivement pendant une période continue de six mois. J'estimais que le fait, pour les arrondissements fournissant pendant une période de six mois un titre hydrotimétrique supérieur à celui de l'eau de Vanne puisée au réservoir de Montsouris, de se trouver sur une ligne continue, ne résultait pas d'un simple hasard, et qu'il y avait lieu de le signaler. Peu importe quels étaient les agissements de la Compagnie des eaux avant cette période de six mois; mais les résultats obtenus, pour cette dernière période, antérieurement à mes propres analyses et venant les confirmer, me semblaient présenter un intérêt suffisant pour être indiqués.

PÉRIODES	TITRES HYDROTIMÉTRIQUES		TITRE DE L'EAU DE VANNE AU RÉSERVOIR DE MONTSOURIS, d'après le laboratoire de Montsouris.	
	VARIANT ENTRE	MOYENNE des titres quotidiens.		
24 au 31 juillet..	21°,9 et 22°,7	22°,2	1re quinzaine de juillet....	20°,4
1er au 9 août ...	20°,1 et 20°,6	20°,4	1re quinzaine d'août	20°,5
10 au 31 août...	20°,6 et 22°,0	21°,0	2e quinzaine d'août	20°,3
1er au 6 septembre	20°,7 et 22°,2	21°,5	1re quinzaine de septembre.	20°,6
7 septembre au 18 octobre.......	19°,9 et 20°,8	20°,3	» »	»

Avant de terminer, je demande à la Société de lui donner les résultats complémentaires de la nouvelle série d'analyses que j'avais commencée le 26 juin. Du 24 juillet au 18 octobre, j'ai ana-

lysé régulièrement l'eau de ma concession de la rue de Grenelle, en prenant, chaque jour, au moins un échantillon. Sans donner tous les chiffres obtenus, j'en présenterai un résumé. On peut, en effet, envisager cinq périodes, et comme le laboratoire de Montsouris publiait dans le *Bulletin municipal*, pour chaque quinzaine, le titre de l'eau de Vanne prise au réservoir de Montsouris, on verra les variations entre l'eau de la Vanne prise au réservoir et l'eau de la canalisation.

A partir du 7 septembre, l'eau de la canalisation recouvrait une limpidité absolue qu'elle n'avait plus depuis longtemps.

Les conclusions suivantes me semblent découler nettement de ces chiffres : du 24 au 31 juillet, la canalisation recevait de l'eau de Vanne additionnée d'eau de Marne; du 10 août au 6 septembre, elle recevait de l'eau de Vanne tantôt pure, tantôt additionnée d'un volume plus ou moins grand d'eau de Marne; enfin, du 1er au 9 août et du 7 septembre jusqu'au 18 octobre, la canalisation a reçu de l'eau de Vanne pure, présentant la limpidité et le titre hydrotimétrique qu'elle possédait dans le réservoir de Montsouris.

En terminant, je ferai remarquer que, depuis le commencement de cette discussion, on ne m'a opposé que des objections techniques; tantôt une eau, dont je signalais la présence en un point, ne pouvait pas y être envoyée; tantôt, au contraire, sa présence y était parfaitement admise; ou bien on m'objectait des erreurs de la Compagnie des eaux; ou bien encore qu'il pouvait y avoir des communications établies subrepticement entre les diverses canalisations de l'immeuble où étaient pris les échantillons, quoique la Compagnie des eaux pût facilement s'assurer qu'il n'existait qu'une canalisation unique dans cet immeuble. Par contre, on n'a cherché à donner aucune interprétation directe des nombreuses analyses que j'ai publiées et qui étaient si faciles à contrôler. Je me crois donc bien en droit de maintenir l'interprétation que j'en ai donnée.

L'ordre du jour appelle la discussion de la communication de M. le Dr Grancher *sur un essai d'antisepsie médicale* (voir p. 495, 500 et 992).

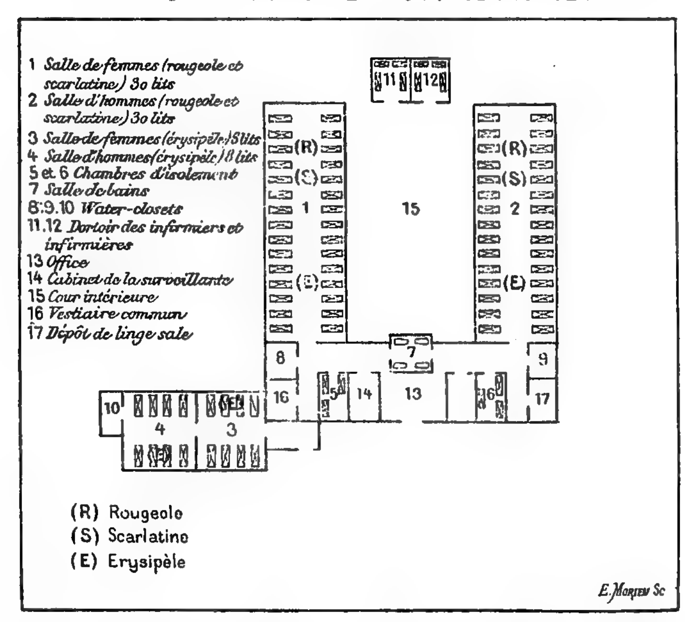
M. le Dr Maurice Letulle. — La très intéressante question de l'isolement des maladies infectieuses dans les hôpitaux d'enfants, soulevée par M. le professeur Grancher, est trop importante pour ne pas engager chacun de nous à apporter les documents qu'il a pu recueillir dans sa sphère d'action. Si je prends la parole, bien que j'appartienne à un hôpital d'adultes, c'est que l'hôpital Saint-Antoine est pourvu depuis plusieurs années d'un *service d'isolement*

pour trois maladies infectieuses (scarlatine, érysipèle, rougeole) ouvert aux enfants aussi bien qu'aux adultes.

En outre, et je ne veux m'occuper que de la présente année 1890, notre service d'isolement ayant reçu, à plusieurs reprises, depuis le 1er janvier jusqu'au 20 octobre, des enfants morbilleux appartenant à l'hospice des Enfants-Assistés, à Trousseau et à la Maternité, la statistique générale des hôpitaux d'enfants doit tenir compte de notre morbidité et de notre mortalité.

Je n'ai pas à rappeler pour le moment tout ce qu'a de défectueux au point de vue de l'hygiène générale des maladies infectieuses cette conglomération d'enfants et d'adultes dans un même service hospitalier; cette question est définitivement jugée, d'une manière irrévocable. Ce sur quoi j'ai à entretenir aujourd'hui la Société de médecine publique est à la fois beaucoup plus capital et plus grave. En deux mots, voici les faits, tels qu'ils existent, reconnus par l'administration, qui est, je dois le dire, la première à les déplorer.

HÔPITAL SAINT ANTOINE — SERVICE D'ISOLEMENT



Sur le flanc gauche de l'hôpital Saint-Antoine, dans la seconde cour de l'établissement, existe depuis un nombre d'années consi-

dérable [1] un service de baraquement jadis destiné aux varioleux. Jusqu'au jour où ce service des varioleux fut transporté à Aubervilliers, c'est-à-dire il y a deux ans, ce baraquement créé en vue d'une seule attribution spéciale, isolé du reste de l'hôpital par de larges terrains vagues, répondit aussi complètement qu'on pouvait l'espérer dans ce centre populeux du faubourg, aux besoins administratifs, et même, il faut le reconnaître, à l'hygiène générale d'un service de varioleux adultes.

Il s'agit, en effet, d'*un baraquement unique*, composé de deux ailes parallèles [2] reliées à leur base par une galerie transversale destinée, dans son segment correspondant aux ailes principales, à loger les services accessoires (salle de bains, vestiaire, cabinet de la surveillante et deux chambres à un lit), et dans un court prolongement latéral gauche à former un petit service de 16 lits (divisé en deux petites pièces de 8 lits chacune).

Depuis que la variole a quitté ces salles qui forment, comme on voit, un service *indivisible*, l'administration, sollicitée par les progrès de l'hygiène hospitalière, a cru pouvoir les utiliser pour l'isolement de l'érysipèle, de la scarlatine et de la rougeole.

Elle reçoit dans ce service unique les érysipélateux, les scarlatineux et les morbilleux, *sans distinction d'âge*, que les hôpitaux de Paris, la préfecture de police et les familles lui adressent directement. En agissant ainsi, l'administration isole, il est vrai, des autres malades hospitalisés un certain nombre (forcément restreint) de malades contagieux, mais en même temps elle les conglomère sous un seul toit et elle les met dans de mauvaises conditions de traitement.

L'érysipèle a droit aux 16 lits de la petite aile transversale gauche du baraquement; la scarlatine et la rougeole *réunies* possèdent les 30 lits d'hommes et les 30 lits de femmes des deux grandes ailes parallèles. En dehors des poussées épidémiques de scarlatine et de rougeole, l'érysipèle est fréquent dans nos hôpitaux. Aussi les deux petits services de 8 lits deviennent insuffisants, et l'administration se voit forcée de placer des érysipélateux dans les deux grandes salles, au milieu des morbilleux et des scarlatineux.

Je passe sur les dangers de l'encombrement dans ces salles [3]. Mentionner une pareille organisation d'un service d'isolement, c'est la condamner. Cet *isolement en commun* n'a même plus le droit de porter le nom d'isolement, c'est tout au plus un conglomérat de trois maladies infectieuses *réciproquement contagieuses*.

1. La construction du baraquement date de 1870.
2. Salle des hommes, 30 lits ; salle des femmes, 30 lits également.
3. A certaines époques de la présente année, on compte jusqu'à cent malades accumulés dans ce service de 78 lits.

L'administration déplore cet état de choses qu'elle reconnaît défectueux; nous le jugeons nuisible.

En voici la preuve, donnée par les chiffres : du 1er janvier 1890 au 20 octobre de la présente année, la statistique des trois maladies infectieuses traitées à l'hôpital Saint-Antoine (service dit de l'isolement) donne :

	CAS	DÉCÈS
Scarlatine.................	177	10
Érysipèle.................	651	28
Rougeole................	316	24
TOTAL.....	1144	62

soit, sur une population hospitalisée de 1144 malades aigus, 62 décès.

La mortalité moyenne a été pour : la scarlatine, 6,2 0/0; l'érysipèle, 4,3 0/0; la rougeole, 7,5 0/0.

Pour aujourd'hui, et ceci me ramène à la discussion générale sur la *rougeole* traitée dans les hôpitaux d'enfants, ne nous occupons que de la rougeole, nous verrons que, sur ce chiffre de 316 morbilleux soignés à Saint-Antoine, on compte :

Morbilleux traités.	Adultes......	217	5 décès.
	Enfants......	99	19 —

Étudions cette mortalité par rougeole qui, pour les enfants seulement, a donné près de 20 0/0, et nous verrons que la provenance des enfants morbilleux offre un certain intérêt.

99 Enfants morbilleux provenaient de	Famille..........	50	13 décès.
	Trousseau.......	6	2 —
	Enfants-Assistés..	42	4 —
	Maternité........	1	0 —
		99	19 décès.

Cette mortalité de 13 enfants sur 50, qui équivaudrait à 26 0/0, donne à réfléchir.

Tout en tenant compte de l'âge des enfants [1], des conditions plus ou moins déplorables de leur hygiène et de leur santé antérieures, on ne peut s'empêcher d'incriminer le milieu hospitalier, déjà contaminé par la scarlatine et par l'érysipèle.

1. Les 19 cas de mort par rougeole se décomposent ainsi :

Enfants au-dessous d'un an.......	8
— d'un an à deux ans......	3
— de deux à quatre ans....	8

Il est de notion courante, presque banale aujourd'hui, que la rougeole tue, principalement les enfants, bien moins par elle-même que par ses complications, les infections secondaires auxquelles elle donne lieu; ce sont particulièrement les broncho-pneumonies causées par différents germes pathogènes et tout spécialement par les streptocoques, qui sont les agents de mort. La microbiologie démontre que le streptocoque de l'érysipèle, celui du puerpérisme infectieux, celui de la lymphangite, ne sont que des modalités diverses d'un seul et même germe doué d'une virulence variable suivant une foule de conditions que l'expérimentation s'efforce d'isoler. Et l'on va exposer à l'érysipèle et à la scarlatine des organismes atteints de rougeole, c'est-à-dire voués à la broncho-pneumonie !

Il faut donc s'étonner que la mortalité de cette population hospitalisée ne soit pas encore beaucoup plus élevée, regretter cette lamentable et trop prolongée expérience et y mettre fin au plus vite.

Les détails dans lesquels je viens d'entrer me dispensent de plus amples développements. En pareille circonstance donner des preuves serait affaiblir une argumentation. Toutefois, en terminant, je ne puis résister au désir de montrer par un exemple le danger de l'encombrement sous le même toit de trois maladies infectieuses et contagieuses. Il m'a été facile de relever plusieurs cas de *contagion intérieure :* une seconde maladie infectieuse se greffant sur la première, la vie du malade était compromise par une infection surajoutée. Quatre adultes atteints de rougeole furent pris dans la salle, l'un de scarlatine et en mourut, les trois autres d'érysipèle, auquel l'un des trois succomba :

Quatre cas de contagion intérieure.

4 morbilleux contaminés.	H. G. (Henri), 23 ans....	Rougeole-scarlatine.	Guérison.
	F., 25 ans..............	Rougeole-érysipèle.	Mort.
	H. (M. Auguste), 20 ans.	Rougeole-érysipèle.	Guérison.
	H. (Jo. Henri), 23 ans...	Rougeole-érysipèle.	Guérison.

Il m'a été impossible de savoir s'il n'existait pas d'autres exemples de contagion intérieure, suivis ou non de mort. Les quatre faits précédents ont une éloquence suffisante et trop démonstrative.

Je conclus en demandant, avec tous les hygiénistes, que l'administration mette un terme à cette situation.

M. le Dr Peyron. — Au nom de mon administration, je remercie M. Letulle d'avoir porté ces faits douloureux à la connaissance de la Société, car nous ne saurons jamais trop désirer qu'ils reçoivent

la plus grande publicité possible, car un mouvement de l'opinion nous aiderait à sortir des difficultés que nous rencontrons pour réaliser le plus rapidement possible les progrès que nous désirons vivement.

Lorsqu'on a utilisé de la manière qu'a rappelée M. Letulle le service de Saint-Antoine, on a cru réaliser un progrès; les faits ont montré qu'il y avait mieux à faire, et depuis longtemps déjà des projets sont à l'étude pour remédier à ce fâcheux état de choses, d'ailleurs contraire à nos habitudes. J'ai le ferme espoir que, dans un avenir prochain, toutes les difficultés seront aplanies et qu'on aura pu démolir ce pavillon et y installer à la place une maternité, ainsi qu'il en est question. La communication de M. Letulle aidera assurément à la réussite de ces projets.

Qu'il me soit aussi permis de faire observer que, malgré les chances de contamination, la mortalité y a été moins élevée qu'elle ne l'est d'ordinaire dans nos hôpitaux d'enfants, où elle varie de 19 à 26 0/0 en moyenne.

M. le Dr H. Napias. — N'aurait-on pas pu plutôt placer ces rubéoleux sous des tentes ou dans des baraques démontables, qui auraient pu être édifiées en un temps très court?

M. le Dr Peyron. — L'opinion des médecins n'est, en général, pas favorable aux tentes ni aux baraques démontables. Nous avons fait installer, au cours de l'épidémie de grippe de l'hiver dernier, des tentes dans lesquelles la température est restée insuffisante et éprouvait des variations très grandes. Quant aux baraques démontables, elles ne peuvent être édifiées du jour au lendemain, il faudrait quelque temps pour les installer. Ce sont des procédés coûteux d'hospitalisation et leurs avantages sont encore incertains.

M. le Dr A.-J. Martin. — La Société me pardonnera d'exprimer l'étonnement que me fait éprouver la solution qui a été adoptée par l'administration de l'Assistance publique.

Il s'agissait d'hospitaliser immédiatement un certain nombre de rubéoleux et il fallait le faire de façon à leur éviter toutes chances de transmission d'autres affections. Dans ce cas, les tentes et les baraques étaient admissibles, et l'on ne peut s'empêcher de trouver singulier que l'administration demande plusieurs mois pour élever soit les unes, soit les autres.

Tout le monde sait, en effet, que, dans des climats bien autrement rigoureux que les nôtres, on place des malades sous des tentes très confortables et très chaudes; quant aux baraques, il faudrait croire qu'il n'y a à Paris ni charpentiers ni constructeurs capables d'en élever, en cas d'urgence, dans un délai très court.

L'année dernière, à l'Exposition, la baraque d'expériences du jury de la classe 64, qui équivalait à une salle de 10 à 12 lits, a été élevée en quelques jours.

Quant à vouloir construire une maternité sur l'emplacement de ce pavillon, j'espère qu'on saura y prendre de sérieuses mesures de désinfection avant de réaliser ce projet.

M. le Dr SCHNEIDER. — Le service de santé de l'armée possède d'excellentes tentes Tollet et des baraques Decker, pour 16 ou 20 lits, que les infirmiers élèvent en 3 ou 4 heures.

M. le Dr DESCHAMPS. — A Lourcine et à l'hôpital des Enfants-Malades, j'ai constaté dans les baraquements qu'on y a installés des variations assez grandes de température.

M. le Dr PEYRON. — Je saurais vivement gré à la Société de vouloir bien mettre à l'ordre du jour de ses séances la question de l'hospitalisation par baraquement ou par tente en cas d'urgence.

— Cette proposition, mise aux voix, est adoptée.

M. le Dr DE VALCOURT communique un mémoire sur *les mesures sanitaires adoptées aux États-Unis et en France afin de combattre la propagation des maladies contagieuses* (*Voir page* 1054).

DISCUSSION.

M. THOMAS. — Dans le XIIIe arrondissement, que j'administre et où existe une station municipale de désinfection, rue du Château-des-Rentiers, j'ai pris soin de me faire informer par le médecin de l'état civil de tout décès par affection transmissible; dans ces cas, je préviens aussitôt par le télephone la station de désinfection et j'envoie au domicile pratiquer la désinfection par le crésyl, et le soufre en même temps que les objets mobiliers sont pris pour être transportés à l'étuve. Cette pratique se généralise de plus en plus. D'autre part, j'ai invité les médecins à me faire connaître les cas de ces affections au moyen de cartes spéciales; malheureusement, quatre seulement y ont consenti.

M. le Dr H. NAPIAS. — Ce n'est pas seulement à Paris qu'un médecin peut se trouver embarrassé quand il s'agit de savoir à qui incombe le soin des précautions à prendre et de droits à faire

valoir en matière d'hygiène publique. Un exemple va montrer qu'en province, un fonctionnaire même, chargé de s'occuper des maladies épidémiques, peut hésiter sur l'étendue de ses devoirs et se trouve empêché dans son zèle par l'absence d'une réglementation précise. Un médecin de province, dont j'ai ici une lettre, avait désiré être médecin des épidémies et, comme une place vint à vaquer, il eut cette bonne fortune assez rare de voir ses vœux comblés. Le voilà officiellement *médecin des épidémies*. Mais il ne suffit pas d'avoir une fonction, il faut aussi savoir en quoi elle consiste, et c'est ce que notre homme ne savait pas. Rendons-lui cette justice qu'il tâcha de s'en instruire. Il s'adressa donc au sous-préfet, lui demandant s'il existait un règlement ou des instructions qui lui permettraient de remplir sa fonction nouvelle. Le sous-préfet ne put rien lui fournir de semblable; il l'engagea à s'adresser directement au préfet. Ainsi fit notre confrère; mais à la préfecture, après avoir bien cherché et avoir consulté le chef de division compétent, on déclara qu'on ne pouvait exactement définir la fonction de *médecin des épidémies* ni exhiber une instruction ministérielle quelconque définissant et délimitant cette fonction.

Voilà un fonctionnaire très embarrassé. Il se rappela très à propos que jadis un ministre du commerce, qui avait alors l'hygiène publique dans ses attributions, avait créé des inspecteurs régionaux et que les professeurs d'hygiène de chaque faculté de médecine s'étaient trouvés chargés de cette inspection régionale. Le département qu'habitait notre confrère dépendait de la région et de la faculté de Lyon. Il avait même reçu, un an avant, une lettre de l'inspecteur régional qu'il avait gardée; il songea à lui écrire, et, pour être sûr de ne point laisser égarer son message, il copia tout simplement, sur l'enveloppe, l'en-tête imprimé de la lettre de l'inspecteur régional :

INSPECTION RÉGIONALE DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE

CIRCONSCRIPTION DE LYON

Laboratoire d'hygiène
de la
Faculté de médecine.

Quelque temps après, sa lettre revenait avec ces annotations : *Voir à la préfecture du Rhône. — Inconnu à la préfecture du Rhône. — Inconnu à la Faculté de médecine et des sciences.*

L'embarras de notre confrère n'a pas cessé : il est toujours fonctionnaire et ne sait pas encore en quoi consiste sa fonction.

Je ne tire de ce fait qu'une conclusion : c'est qu'il est nécessaire que la législation de l'hygiène publique soit revisée et rendue plus précise.

M. le Dr A.-J. Martin. — La manière dont la désinfection est pratiquée à Paris n'est pas encourageante. Malgré les enseignements qui nous viennent de l'étranger et que notre Société a été la première à signaler, nos établissements municipaux de désinfection, s'ils ont de bons appareils, ne sont pas outillés de façon à pratiquer un grand nombre de désinfections; ils n'ont pas de voitures de transport autres que des voitures à bras, le personnel ne change pas ses vêtements et il rapporte les objets désinfectés dans un logement qui n'a subi aucune désinfection. D'ailleurs, trois administrations sont à la fois chargées de ce service.

M. le Dr Pinard. — Je viens d'assister à un fait qui, mieux que tous les arguments, montre la nécessité d'une loi obligeant à la désinfection. Le voici en quelques mots :

Un enfant est pris du croup et meurt. La désinfection est refusée par la famille. Un second enfant meurt à son tour: toujours pas de désinfection; on détériorerait quelque tapis, quelque rideau, quelque meuble : je n'exagère pas, c'est la réponse qui a été faite.

La famille va à la campagne et reste six mois absente; elle revient à Paris, rentre dans le même appartement, et un troisième enfant meurt de la diphtérie. On ne fait pas de désinfection; on quitte l'appartement et on envoie les meubles à l'hôtel Drouot.

Est-il possible que de pareils faits continuent à se produire sans qu'une sanction pénale intervienne, alors que le médecin doit rester muet et que l'Administration est désarmée ?

M. le Dr Deschamps. — J'ai pu constater plusieurs fois qu'il est à peu près impossible d'obtenir la désinfection, même quand médecins et clients sont d'accord pour la demander; je n'en citerai qu'un seul exemple. Nous avions soigné, MM. de Saint-Germain, Morel-Lavallée et moi, un cas de croup qui s'était terminé par la mort de l'enfant. Conseillé par nous, le père de famille a fait toutes les démarches possibles auprès du commissaire de police, sans pouvoir rien obtenir ; ce magistrat n'avait aucun moyen de faire la désinfection.

M. le Dr Josias. — M. Thomas est le seul maire de Paris qui s'occupe de prendre de telles mesures et qui s'efforce de vaincre les résistances très fréquentes des familles. Mais nous manquons d'une obligation légale comme à Berlin.

M. le Dr Le Roy des Barres. — A Saint-Denis, on éprouve les mêmes difficultés, ainsi que M. de Valcourt l'a rappelé dans sa communication, où il a bien voulu citer des extraits très concluants de mon rapport sur les épidémies ; et cependant, partout où la désinfection a été opérée, la maladie contagieuse n'a pas reparu. L'obligation légale est indispensable.

M. Henri Monod. — Les médecins auxquels M. Thomas demande la déclaration et qui la refusent invoquent-ils le secret professionnel ?

M. Thomas. — Le plus souvent, c'est la raison qu'ils donnent de leur négligence. Quant aux familles qui refusent la désinfection, il en est qui ont maintenu ce refus malgré des offres d'argent. Il faut donc que cette pratique soit sanctionnée par une obligation légale.

M. le Dr P. Bouloumié fait une communication sur les *déclarations des maladies contagieuses-épidémiques et le secret professionnel* (imminence de poursuites contre un médecin, voir page 1062).

M. Henri Monod. — Il suffit qu'il y ait doute et discussion pour montrer la nécessité d'une loi qui dégage la conscience du médecin et l'engage à déclarer les maladies transmissibles.

M. le Secrétaire général. — La question sera soumise au sixième comité de la Société, qui présentera prochainement son rapport.

Dans cette séance ont été nommés :

Membres titulaires :

MM. Lucas (Charles), architecte à Paris, présenté par MM. Émile Trélat et le Dr H. Napias ;
Le Dr Lardier, à Rambervillers (Vosges), présenté par MM. les Drs Liétard et A.-J. Martin ;
Le Dr Saintu, à Paris, présenté par MM. les Drs Chantemesse et Brémond.

MEMBRES CORRESPONDANTS ÉTRANGERS :

MM. le Dr JESUS MONJARAS, inspecteur sanitaire de le province de San Luis de Potosi (Mexique);
le Dr RAMIREZ DE ARELLANO, professeur de médecine légale à Mexico.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle tiendra sa prochaine séance le mercredi 26 novembre, à huit heures du soir, à l'hôtel des Sociétés savantes, 28, rue Serpente.

L'ordre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Suite de la discussion de la communication de M. le Dr J. GRANCHER sur l'*antisepsie et l'isolement;*

2° Discussion du rapport de M. le Dr DROUINEAU sur *les dépôts ruraux ou agricoles d'immondices* (rapport fait au nom du 2e comité);

3° Dr PINARD. — *De l'assistance de la femme enceinte et accouchée;*

4° Dr MAGITOT. — *L'hygiène des fabriques d'allumettes chimiques;*

5° Dr NAPIAS. — *Un dispensaire-hôpital en province.*

VARIÉTÉS

ANTISEPSIE PAR LES SAGES-FEMMES. — Le Ministre de l'intérieur vient de rendre le décret suivant, conforme au vœu adopté par l'Académie de médecine :

Les pharmaciens sont autorisés à délivrer, pour l'usage de la médecine, du sublimé corrosif sur la prescription d'une sage-femme pourvue d'un diplôme.

Cette vente aura lieu exclusivement suivant les formules ci-après :

Formule A. — Sublimé corrosif.............. 25 centigrammes
Acide tartrique.............................. 1 gramme
Solutions alcoolique de carmin d'indigo à 5 °/o 1 goutte
Formule B. — Vaseline au sublimé à 1°/oo. — 30 grammes

Chaque paquet contenant la poudre *formule A*, chaque flacon ou

pot renfermant la *formule B*, portera l'étiquette rouge orange réservée aux médicaments toxiques pour l'usage externe, avec la mention suivante écrite ou imprimée :

Formule A. — Sublimé corrosif, 25 centigrammes pour un litre d'eau. Poison.

Formule B. — Vaseline au sublimé corrosif à 1°/₀₀. Poison.

BUREAU D'HYGIÈNE DE BESANÇON. — Par arrêté en date du 23 juin 1890 un bureau municipal d'hygiène vient d'être créé à la mairie de la ville de Besançon.

Onze de nos grandes villes de France ont été déjà pourvues au cours de ces dernières années, d'institutions de cette nature, lesquelles sont appelées à rendre, au point de vue de l'hygiène publique, les plus grands services.

L'organisation et le fonctionnement du bureau municipal d'hygiène de Besançon, sont réglés d'après les principes adoptés lors de créations similaires dans quelques-unes de nos grandes villes : le Havre, Reims, Amiens, Pau, Saint-Étienne, Nancy, Grenoble, etc.

M. le Dr Baudin, médecin en chef de l'asile départemental du Doubs, a été nommé médecin-directeur de ce bureau, et M. Jeannot, chargé du service des eaux et de l'assainissement de la ville, directeur adjoint, pour la partie administrative.

CONCOURS POUR LA PLACE DE DIRECTEUR DU BUREAU D'HYGIÈNE DE LYON. — Le 6 octobre 1890 ont commencé, à l'hôtel de ville, les épreuves du concours pour la place de directeur du bureau d'hygiène.

Le jury était composé de MM. Lortet, Arloing, Fochier, Rollet, Lépine, professeurs à la Faculté de médecine; Barbier, Dubois, professeurs à la Faculté des sciences ; Clément, doyen des médecins des hôpitaux.

Pour la première épreuve (épreuve pratique de bactériologie) il a été accordé deux mois pour exécuter les analyses, préparations, etc. Le candidat (un seul, le docteur G. Roux, a affronté ce concours tout spécial), et pour étudier l'eau de la Saône puisée en amont, au centre et en aval de Lyon (bactériologie, analyse chimique, action physiologique).

Les autres épreuves de ce concours commenceront le 8 décembre.

Le gérant : G. MASSON.

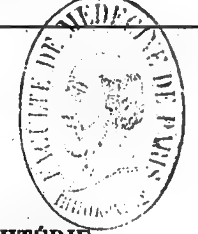
Paris. — Soc. d'imp. PAUL DUPONT (Cl.) 15.11.90.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE



MÉMOIRES

PROPHYLAXIE DE LA DIPHTÉRIE

TRANSPORT ET ISOLEMENT DES DIPHTÉRIQUES DANS LES HOPITAUX[1],

Par M. le Dr J. GRANCHER.

M. le Ministre de l'intérieur demande au Comité s'il convient de créer, hors Paris, un hôpital de diphtériques où seraient admis tous les malades actuellement soignés dans nos hôpitaux d'enfants.

Cette question s'est déjà posée devant le conseil municipal de Paris, devant une commission d'hygiène hospitalière, devant la Société médicale des hôpitaux de Paris; elle a reçu des réponses différentes.

Le conseil municipal de Paris s'est placé résolument sur le terrain choisi par M. Vaillant dans sa proposition du 1er août 1884. Voici le texte de cette proposition appuyée de beaucoup de signatures, qui ouvrit le débat sur l'hospitalisation *extra muros* des principales maladies contagieuses, la variole, la diphtérie, la rougeole, la scarlatine et la coqueluche :

1. Rapport lu au Comité consultatif d'hygiène publique de France et approuvé dans la séance du 10 novembre 1890.

Le Conseil,

Considérant que, dans une ville, tout hôpital où sont traitées des maladies infectieuses, devient une source d'infection, tant pour les autres malades que pour les habitants du voisinage;

Que de cet hôpital, comme foyer, l'infection rayonne et se propage,

. . . . Délibère

Une commission fut nommée, et le rapporteur de cette commission, M. le Dr Chautemps, concluait qu'il y avait urgence à créer hors Paris des hôpitaux spéciaux pour la variole, la diphtérie, la rougeole et la coqueluche. Dans ce rapport, très bien fait du reste, et auquel nous emprunterons quelques passages, M. Chautemps étudie sommairement les conditions de contagion de chacune des maladies précitées et conclut qu'il y a péril à soigner, dans Paris, les malades qui en sont atteints. Le considérant de M. Vaillant que : « *l'hôpital est un foyer dangereux d'où l'infection rayonne et se propage* », inspire et domine ce travail, comme il avait inspiré le conseil municipal et sa commission sanitaire.

La Commission d'hygiène hospitalière, au contraire, et la Société médicale des hôpitaux de Paris, étudiant le meilleur mode d'hospitalisation des diphtériques, ont été surtout frappés de la nécessité impérieuse de donner des soins immédiats à l'enfant que sa mère apporte souvent à l'hôpital au moment même où la trachéotomie reste la dernière chance de salut.

Cette impossibilité de supprimer les pavillons spéciaux de diphtérie pour les cas d'urgence, chaque médecin d'hôpital, dans sa pratique ou dans ses souvenirs d'internat, la reconnaît fréquente, journalière, et, dans votre commission, M. Bergeron l'a proclamée une fois encore avec une autorité convaincante. Il n'est que juste de dire ici que le conseil municipal ne l'avait pas méconnue. Dans ses délibérations et dans son vote, il maintient ces pavillons pour les cas d'urgence et les malades non transportables, l'hôpital excentrique devant recevoir, au contraire, tous les malades capables de supporter un transport hors des murs.

De leur côté, la Commission d'hygiène hospitalière et la So-

ciété médicale des hôpitaux ne nient pas qu'il y ait péril à soigner les diphtéries dans les salles communes, ou même dans des pavillons spéciaux mal isolés du reste de l'hôpital. Mais elles pensent que l'isolement actuel peut être perfectionné jusqu'à rendre inoffensif le séjour des diphtériques dans les hôpitaux, et qu'il y a grand avantage, puisqu'on ne peut pas supprimer complètement ces pavillons, à commencer par les améliorer. Les propositions votées par la Société des hôpitaux visent la nécessité d'organiser sur des bases nouvelles le service de la consultation, de créer un pavillon pour les enfants dits douteux ou suspects, de pratiquer l'antisepsie. Tel est l'état actuel de la question soumise aux délibérations du Comité.

Tout le monde est d'accord sur ce point, qu'il est impossible de supprimer dans les hôpitaux d'enfants les pavillons de diphtérie pour les cas d'urgence ou pour les diphtériques non transportables. Mais le Conseil municipal préoccupé du danger de la contagion, veut éloigner de Paris le plus grand nombre des diphtéries, tandis que la Commission d'hygiène hospitalière et la Société médicale des hôpitaux croient qu'on peut, sans danger sérieux, les garder et les soigner dans les pavillons spéciaux en améliorant les services qui existent actuellement.

Pour se décider et choisir entre ces deux systèmes, il faut donc revenir à la proposition de M. Vaillant et dire si, oui ou non, *l'hopital est un foyer dangereux d'où l'infection rayonne et se propage.* Si le Comité accepte cette proposition, il doit, au nom du salut commun, déclarer qu'il y a lieu de créer hors Paris un hôpital de diphtériques, les droits de l'humanité restant sauvegardés par le maintien d'un pavillon spécial pour les cas d'urgence.

Le problème ainsi posé sera résolu par une étude sommaire du mode de contagion de la diphtérie. Cette étude est possible aujourd'hui; elle était impossible il y a quelques années, car nous ne connaissons le bacille de la diphtérie que depuis les travaux de Klebs et de Lœffler, en 1883 et 1884.

Ce microbe se trouve à l'état de pureté dans la diphtérie expérimentale, et aussi dans certains cas de diphtérie succes-

sive, mais le plus souvent il est associé à d'autres microbes, streptocoques surtout, qui jouent un rôle secondaire, mais quelquefois important, dans les symptômes de la diphtérie. Le bacille Klebs-Lœffler est le facteur principal de la fausse membrane; il est aussi l'agent de l'intoxication qui survient quelquefois si vite dans la diphtérie, car c'est lui qui fabrique la toxine ou poison chimique de la diphtérie. Ce dernier point a été mis en lumière par les travaux récents de MM. Roux et Yersin. Ce même bacille est l'agent de la contagion; isolé, cultivé et réinoculé aux lapins, cobayes, pigeons, il leur donne la diphtérie.

Il n'a pas de spores, ou mieux, nous ignorons encore s'il en a, et, à l'état humide, il résiste mal à une température peu élevée puisqu'il est tué à 60 et même à 58° C. A l'état sec, au contraire, il supporte, sans périr, une température de 98° C. prolongée pendant plus d'une heure. L'action de la lumière, des rayons solaires surtout, le détruit rapidement, en quelques jours. Au contraire, desséché sur une fausse membrane ou sur un objet, il conserve très longtemps sa vitalité et sa virulence. M. Roux l'a trouvé actif après treize mois de conservation sur la fausse membrane qui le portait.

Conformément à ces données du laboratoire, les médecins connaissent et signalent depuis longtemps le danger des locaux infectés par une diphtérie, et aussi des objets souillés par un diphtérique. J'ai publié, d'après M. le Dr Worms, un cas de contagion produit par un pinceau qui avait servi quatre ans auparavant à badigeonner la gorge d'un enfant diphtérique. Ce pinceau enveloppé dans du papier et oublié dans une armoire communiqua la diphtérie au père de l'enfant qui eut l'imprudence, ne l'ayant pas détruit, de s'en servir sans désinfection préalable. Une couverture, un vêtement, un berceau, un jouet peuvent être ainsi, longtemps après le premier cas de diphtérie, ou loin de ce cas, s'ils sont transportés, des agents très actifs de contagion. Les vêtements d'un infirmier ou d'un médecin, leurs mains peuvent donc transporter le contage d'un point à un autre de l'hôpital ou même hors de l'hôpital.

Enfin, les germes de la diphtérie, desséchés sur un linge ou

sur tout autre objet peuvent flotter dans l'air et communiquer la maladie par la voie atmosphérique. Mais ce mode de contagion, possible, est beaucoup moins fréquent qu'on le croyait il y a quelques années. J'en donnerai la preuve dans un instant.

Ces notions suffisent-elles pour répondre à la question posée et pour dire si l'hôpital où on soigne la dipthérie est un foyer permanent d'où l'infection rayonne et se propage? Non, car on conçoit que la contagion dépend surtout de l'hospitalisation, c'est-à-dire de la façon dont fonctionnent les divers services d'hygiène préventive et de prophylaxie.

Il est un fait indéniable cependant. C'est la fréquence, dans nos hôpitaux, des diphtéries dites : cas intérieurs ; et nous savons, par des exemples trop nombreux, combien le séjour à l'hôpital est dangereux pour les enfants qui y sont admis. Mais quelle est la part du pavillon de la diphtérie dans cette contagion de la maladie dans les salles communes? Elle est moins grande qu'on ne pourrait le croire *a priori*, et d'ordinaire quand une petite épidémie de diphtérie éclate dans nos services, une enquête attentive permet d'en trouver la cause dans le séjour passager (quelques heures ou quelques jours) d'un enfant venu du dehors et atteint de diphtérie méconnue. On sait combien le diagnostic de la maladie est quelquefois difficile, surtout quand on ne peut faire l'examen bactériologique de la fausse membrane; or, nous n'avons pas encore de salles consacrées à recevoir ces cas douteux ou suspects, et nous les gardons dans la salle commune tout le temps nécessaire au diagnostic. Comme, d'autre part, nos services sont loin de fonctionner selon les règles d'une bonne antisepsie médicale, le mal se propage à loisir.

J'ai fait la preuve directe de cette origine de la diphtérie par de nombreuses observations où toutes les circonstances de la contagion ont été soigneusement relevées, et la preuve indirecte de la propagation du mal par les mains ou les objets, en réalisant dans mon service une amélioration notable par des mesures très simples d'antisepsie. Ces mesures sont : un isolement relatif du malade suspect dans son lit, qu'on entoure d'un paravent métallique; la désinfection immédiate à l'eau bouil-

lante de tous les objets qui lui ont servi et la désinfection à l'étuve de son linge et de son lit. Pour les médecins et les infirmiers, l'usage de longues blouses tenues toujours propres, le lavage des mains au sublimé acide complètent les moyens de défense que j'ai prescrits. Or, ces mesures ont suffi pour réduire presque à 0, en 1889, les cas de diphtérie dans les deux salles où elles ont été appliquées et qui, sous tous les autres rapports, sont restées soumises au régime commun.

Le nombre total des cas intérieurs, calculé pour une année, est du reste, très variable et sans cause apparente. Il a été pour l'hôpital de la rue de Sèvres de 115 en 1886, de 77 en 1887, de 200 en 1888, de 153 en 1889, le nombre des cas extérieurs oscillant dans des limites beaucoup plus étroites. Il y a donc encore de nombreuses inconnues dans cette propagation, si capricieuse en apparence, de la diphtérie parmi les enfants des salles communes.

De son côté, la question des rapports de la rougeole avec la diphtérie soulève un problème très intéressant, mais très obscur encore aujourd'hui. On sait de longue date que la rougeole, surtout la rougeole soignée à l'hôpital, prédispose à la diphtérie, et les statistiques partielles de chacun de nos services le prouvent une fois encore. En 1889, sur les 153 cas intérieurs de diphtérie, 53, c'est-à-dire le tiers, sont imputables au service des rubéoleux. Ce chiffre considérable relève-t-il de la contagion exclusivement ? Il y a fort peu de temps encore on eût répondu par l'affirmative. Aujourd'hui la chose est moins certaine. En effet, il existe souvent, dans la bouche d'enfants sains, qui n'ont jamais eu la diphtérie, et qui n'ont pas été en contact avec un diphtérique, un bacille presque de tous points semblable à celui de la diphtérie, que Loeffler a vu, a décrit sous le nom de pseudo-bacille diphtérique. Ce bacille est inoffensif chez un enfant sain ; mais nous savons que la virulence est un état contingent et variable des microbes, et nous connaissons pour plusieurs d'entre eux les moyens de faire varier cette virulence à notre gré, de l'exalter ou de la diminuer, de la faire servir même à la vaccination. Cette découverte, due au génie de M. Pasteur, restera parmi les plus belles et les plus

fécondes. Eh bien ! ce pseudo-bacille diphtérique, ne peut-il pas, sous l'influence de la rougeole, devenir virulent, et la diphtérie ne peut-elle ainsi naître sans contagion, par la seule modification du terrain humain et des propriétés du microbe diphtérique sous l'influence d'une maladie intercurrente ? La chose ne serait pas impossible, d'après MM. Roux et Yersin.

Ce que nous savons de la pneumonie, qui naît d'un pneumocoque dont la virulence apparaît en conséquence d'un refroidissement subit par l'organisme, pneumocoque resté jusque-là dans la salive inoffensif et inconnu, autorise pleinement cette déduction.

En tout cas, nous ne sommes plus en droit de dire que toutes les diphtéries secondaires à la rougeole sont dues à la contagion quand nous ignorons si la salive de tel ou tel enfant contenait, avant la rougeole, le pseudo-bacille diphtérique.

Mais ce que la rougeole peut faire, d'autres circonstances que nous ignorons peuvent le faire également, et il n'est pas démontré que, dans une salle commune, tous les cas de diphtérie soient imputables à la contagion. La plupart assurément le sont, et quelquefois dans des circonstances tellement précises que le fait a la valeur d'une expérience de laboratoire. Mais pour tous les cas où l'enquête reste muette, un doute doit planer jusqu'à ce que nous connaissions mieux les conditions qui exaltent la virulence du pseudo-bacille diphtérique.

Il n'est donc pas facile de compter exactement les cas de contagion diphtérique, puisqu'il n'est pas impossible que la diphtérie puisse survenir en dehors de la contagion. Et il est encore plus difficile quelquefois de dire si la contagion est venue du service de la diphtérie ou du dehors. Toutefois, je pense qu'on peut affirmer que, le plus souvent, elle vient du dehors.

J'en ai la preuve dans le relevé des enfants entrés par erreur au pavillon de la diphtérie. Il est important, au point de vue qui nous occupe, de savoir si ces enfants, qui séjournent souvent une semaine dans la salle des diphtériques, y contractent souvent la diphtérie. Or, Mme Daussoir, la surveillante du pavillon Trousseau, relève fidèlement, depuis quatre ans qu'elle est attachée à ce service des diphtériques, le nom de la maladie

des enfants entrés par erreur dans son pavillon, que ces enfants viennent du dehors ou des salles de l'hôpital. Ce relevé m'a donné pour 10 mois (1890), les chiffres suivants :

Janvier	7	(2 morts.)
Février	2	
Mars	6	
Avril	12	
Mai	9	
Juin	13	(5 morts.)
Juillet	6	(1 mort.)
Août	3	
Septembre	7	
Octobre	3	

Au total, 68 enfants, sur 866 qui ont été admis au pavillon de la diphtérie, sont notés avec une maladie autre que la diphtérie. Il s'agit le plus souvent de rougeole accompagnée de toux rauque qui fait suspecter la diphtérie, et par peur de la contagion dans les salles des rubéoleux où l'antisepsie est beaucoup moins bien pratiquée qu'au pavillon des diphtériques, les médecins de la salle, n'ayant pas à leur disposition une chambre de suspects, se décident à envoyer ces enfants au pavillon de la diphtérie. Cette pratique est mauvaise assurément, mais nous sommes quelquefois réduits à choisir entre le mauvais et le pire. Ce qui la justifie cependant et l'absout, c'est que ni en 1889, où le nombre de ces enfants envoyés à la diphtérie, sans diphtérie, s'est élevé à 85 sur un chiffre total de 875, ni en 1890, où jusqu'ici nous comptons 68 enfants non diphtériques sur 865 entrées, aucun de ces petits malades n'a pris la diphtérie. Plusieurs sont morts, de broncho-pneumonie en général, et l'autopsie a confirmé le diagnostic porté pendant la vie et l'absence de diphtérie.

Le pavillon des diphtériques n'est donc pas aussi dangereux qu'on pourrait le croire, pour les malades qui le traversent, ce qui tient assurément à l'excellence des mesures qui y sont prises contre la contagion.

On connaît, d'autre part, l'immunité dont jouissent, à l'hôpital des Enfants-Malades, les enfants teigneux, qui y font un long séjour cependant et jouent toute la journée dans un jardin

attenant au pavillon des diphtériques; quelques massifs de plantes vertes et une petite cloison les séparent seuls des murs du pavillon. Cette immunité est tellement connue, que tous les médecins la citent pour démontrer le peu de diffusibilité des germes diphtériques. Or il est arrivé cette année, que trois de ces enfants ont pris la diphtérie en même temps; la chose parut tellement extraordinaire à M. Magdelaine, directeur de l'hôpital, qu'il fit lui-même une enquête et apprit que ces enfants avaient, quelques jours auparavant, sauté la cloison et pénétré dans les massifs pour y prendre des biscuits et une poupée ayant appartenu sans nul doute à un enfant diphtérique et jetés là par les parents.

Il est difficile, me semble-t-il, de trouver une expérience plus probante de l'innocuité de l'atmosphère autour d'un foyer de diphtérie, et du danger des objets souillés et non désinfectés.

Je pourrais citer encore en faveur du faible rayonnement de la diphtérie, l'innocuité dont jouissent l'hôpital Necker et quelques maisons voisines, inclus les uns et les autres dans le territoire même de l'hôpital. Mais j'aime mieux sur ce point invoquer l'opinion de M. le Dr Chautemps, qui pense comme nous, et pour les mêmes raisons, que l'atmosphère autour des hôpitaux d'enfants où on soigne la diphtérie n'est pas dangereuse.

L'hôpital Trousseau est situé dans le XIIe arrondissement, les Enfants-Assistés dans le XIVe, et les Enfants-Malades dans le XVe. Or les décès par cas intérieurs de diphtérie figurent dans la statistique de l'arrondissement où est situé l'hôpital.

« Malgré cette circonstance défavorable, dit M. Chautemps, nous faisons les remarques suivantes :

« Pendant la période de 1868-78, la mortalité a été moindre dans le XIIe (Trousseau) que dans les XIe, XIIIe, XIXe et XXe.

« Pendant la période de 1879-1882, elle y a été moindre que dans le XIIIe et le XIXe; elle a été sensiblement égale à celle du XIe et du XXe.

« Nous constatons, d'ailleurs, que l'hôpital des Enfants-Malades confine au VIe et au VIIe arrondissements et nous ne voyons pas que ces arrondissements soient plus maltraités que beaucoup

d'autres. La statistique du VIe est plus favorable que celle du Ve.

« Enfin le service de la statistique publie chaque année une carte nosologique des décès dus à la diphtérie, selon le domicile des décédés ; et si nous nous reportons à ces cartes, il ne nous apparaît pas que les quartiers voisins des hôpitaux d'enfants soient plus éprouvés que d'autres quartiers se trouvant dans des conditions similaires au point de vue de la salubrité. »

De ces faits, relatifs aux causes probables ou certaines des *cas intérieurs* de diphtérie dans nos hôpitaux, nous croyons pouvoir conclure à la propagation de la diphtérie par les personnes et les objets, à l'immunité ou à la faible nocuité de l'atmosphère. Le danger de la contagion n'est pas dans le *voisinage* d'un diphtérique, mais dans l'absence de précautions antiseptiques et des mesures de désinfection autour d'un malade atteint de diphtérie.

Cependant si l'hôpital n'est pas, au degré où M. Vaillant le croit, un foyer d'où la contagion rayonne et se propage, il est loin d'être inoffensif ; la diphtérie si fréquente du personnel médical suffirait à le prouver. Mais le rayonnement et la propagation du mal se font par des modes et des voies que l'antisepsie méthodique combattra plus efficacement, croyons-nous, que le transport hors Paris de nos hôpitaux de diphtérie.

Les résultats obtenus dans le pavillon de la diphtérie et dans les deux salles Parrot et Bouchut de l'hôpital des Enfants-Malades par quelques mesures simples et précises, montrent ce qu'il faut faire pour combattre la propagation de la diphtérie. Ces mesures sont les suivantes :

1° Il faut pratiquer à l'aide de l'eau bouillante, chargée de carbonate de soude à 50 grammes par litre d'eau, la désinfection immédiate des objets qui ont servi au diphtérique ou qu'il a touchés, notamment de tout ce qui a servi à son repas, timbale, couteau, fourchette, serviette, etc. ;

2° Il faut que les médecins et les infirmiers protègent leurs vêtements par une blouse, rigoureusement désinfectée à l'étuve après la visite de chaque jour, et qu'ils aient la précaution de se laver minutieusement les mains au sublimé acide ou à la solution phéniquée à 5 p. 100 et glycérinée ;

3° Il faut que tout objet transportable à l'étuve à vapeur sous pression y soit désinfecté, la literie, les draps et les vêtements notamment. Tous les objets non transportables, ainsi que le sol et les murs de la chambre à coucher d'un diphtérique, seront lavés au sublimé.

Si, dans chaque hôpital, affecté ou non au service des maladies contagieuses, ces règles d'hygiène, qui ne sont, après tout, que de la *propreté scientifique*, étaient respectées, le résultat bienfaisant serait immédiat.

Si, dans chaque famille où la diphtérie frappe un enfant, le médecin, avec cette rigueur et cette autorité que donne la notion exacte du péril, veillait à l'exécution de ces mesures de défense si simples et si pratiques, nous ne supprimerions pas la diphtérie peut-être, mais nous arrêterions à coup sûr sa marche ascendante dans la population de nos villes.

Il y faudrait aussi la complicité de l'administration qui non seulement doit aider les familles où sévit une maladie contagieuse, et notamment la diphtérie, à se défendre par la désinfection et l'antisepsie, mais qui doit aussi veiller à la protection de tous les habitants. Déjà quelques étuves ont été mises à la disposition du public, et quelques voitures d'ambulance créées *ad hoc*, et disposées pour que la désinfection en soit facile, servent au transport des contagieux. Mais ces services d'hygiène publique doivent s'étendre et se généraliser. Ils sont aujourd'hui beaucoup trop restreints, et à notre avis leur usage est trop facultatif. Il devrait être imposé par la loi ou par des règlements de police sanitaire appuyés sur la loi. Dans le relevé des modes de transport usités pour conduire à l'hôpital les enfants diphtériques, relevé que nous devons à M. Peyron, on trouve que pour les trois premiers trimestres de 1890 et pour le seul hôpital Trousseau, 797 enfants ont été conduits à l'hôpital : 375 en fiacre, 67 en omnibus, 13 en voitures particulières, 195 à pied et 143 seulement dans les voitures d'ambulance.

Qu'on réfléchisse à ce que nous avons dit de la virulence du bacille diphtérique qui, desséché, se conserve actif pendant des mois et des années, et on comprendra quel péril fait courir

à la population de Paris tout entière ce transport des diphtériques en fiacre ou en omnibus [1].

Il faut donc que l'administration municipale, dont la bonne volonté est si évidente et si précieuse, multiplie et impose les voitures d'ambulance, multiplie et impose les étuves à désinfection, et elle aura fait une œuvre immédiatement utile et féconde.

De son côté, l'assistance publique, qui a déjà fait beaucoup pour l'amélioration des divers services de nos hôpitaux, a beaucoup à faire encore.

La création dans les hôpitaux d'enfants de services de « douteux ou suspects » s'impose sans aucun délai, et ces services doivent être largement pourvus, car le nombre des enfants qui se présentent à l'hôpital, avec un diagnostic incertain, est très grand. Les pavillons, comme ceux de la diphtérie et de la rougeole, devront avoir leurs services et leur personnel indépendants, afin que l'isolement en soit aussi rigoureux que possible. Le service de la consultation, encore imparfait, doit être amélioré dans le sens d'une séparation plus sévère des consultants et d'un diagnostic plus précis.

Il ne faut donc pas, tant s'en faut, renoncer à l'isolement des malades atteints de diphtérie. Mais nous croyons que cet isolement, à l'hôpital *intra muros*, est possible, dans la mesure utile, par l'usage de pavillons spéciaux bien aménagés.

L'idéal qu'il faut viser est en somme la préservation des individus sains contre les germes d'une maladie, et l'isolement du malade aide à cette préservation en ce sens qu'il rend plus facile la destruction de ces germes et qu'il supprime un des modes de la contagion. Mais à lui seul, à moins d'être parfait

1. On connaît l'histoire rapportée par M. Parrot, de ces enfants qui, très vraisemblablement, ont pris la diphtérie dans un fiacre. M. Colin nous a dit que tout récemment une petite épidémie de diphtérie avait éclaté dans la garnison de Paris ; la maladie frappait exclusivement les sous-officiers qui, venant chaque matin à la place, prennent l'omnibus qui dessert le Gros-Caillou d'une part, Vincennes d'autre part ; or, ce sont les mêmes voitures qui transportent si souvent les diphtériques rue de Sèvres ou rue Saint-Antoine.

et indéfiniment prolongé, ce qui est impossible, il est insuffisant. Il faut y ajouter l'antisepsie.

Celle-ci doit s'appliquer au malade, à tout ce qu'il a touché, à toutes les personnes qui l'ont approché; et en ce qui concerne la diphtérie, il ne suffit pas de lui opposer ces mesures de défense pendant la durée de la maladie, il faut encore les continuer pendant quelques semaines.

Dans les rapports sur la diphtérie publiés au dernier congrès de Berlin par M. Lœffler pour l'Allemagne et par M. Roux pour la France, ces savants insistent sur la nécessité de surveiller les enfants convalescents de diphtérie. Il est certain en effet que, pendant un temps encore indéterminé, mais qu'on peut évaluer àdeux ou trois semaines au moins (M. Lœffler dit un mois), ces enfants, quoique guéris, conservent à la surface de leur muqueuse buccale des bacilles diphtériques virulents. M. Lœffler en conclut qu'il faut leur interdire l'accès de l'école pendant un mois. Mais qu'en faire? Les renvoyer à leur famille? Ils peuvent y porter la diphtérie. Les garder à l'hôpital? C'est impossible et dangereux. C'est pour ces enfants qu'une maison de convalescence hors Paris serait utile. Elle rendrait à la population, et surtout à la population pauvre, les plus grands services.

En conséquence votre commission propose de répondre à M. le ministre :

1° Il n'y a pas lieu de créer hors de Paris un hôpital de diphtériques;

2° Il y a des réformes importantes à apporter dans les services hospitaliers où sont recueillis les diphtériques;

3° Des mesures doivent être prises pour empêcher le transport des diphtériques dans les voitures publiques ou, au cas où ce transport n'aurait pu être empêché, pour rendre les voitures inoffensives;

4° Il y a lieu de recommander la création en dehors de Paris d'un service d'enfants diphtériques convalescents.

DE L'ASSISTANCE DES FEMMES ENCEINTES

DES FEMMES EN COUCHES ET DES FEMMES ACCOUCHÉES[1],

Par M. le Dr PINARD.

Vous n'avez certainement pas oublié la communication si intéressante qui nous fut faite dans la séance du 28 novembre 1888, par notre cher secrétaire général et qui était relative à la sortie prématurée des femmes accouchées dans les différentes maternités.

Vous vous souvenez peut-être qu'à la suite d'une courte discussion le travail de M. Napias fut renvoyé à l'examen d'une commission; or, je ne sais si je vous étonnerai, mais je suis obligé de vous apprendre que cette commission ne s'est pas encore réunie. J'avais rassemblé quelques matériaux concernant le sujet traité par M. Napias, et j'espérais les exposer à la commission. N'ayant pu le faire encore, j'ai pensé qu'il ne serait peut être pas inopportun de reprendre en séance publique, non plus un point de la question, mais la question entière de l'assistance des femmes enceintes, des femmes en couches et des femmes accouchées.

Cette question est sous un autre nom partout à l'ordre du jour. Les assemblées communales, départementales, gouvernementales, les administrations officielles, les sociétés savantes, les sociétés philanthropiques discutent sur ce point, formulent des projets, proposent des réformes.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, en raison de la haute compétence et de l'autorité d'un si grand nombre de ses membres, ne peut se désintéresser de ce sujet et doit unir ses efforts à tant d'autres pour chercher à modifier un état de choses que tout le monde déplore.

J'étais de plus certain, en m'inscrivant pour parler sur ce sujet, que notre éminent Président m'accorderait la parole.

1. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique dans la séance du 26 novembre 1890. (Voir page 1155.)

Donc je vais aussi succinctement que possible exposer dans la mesure de mes connaissances et de mes moyens, l'assistance à Paris des femmes enceintes, des femmes en couches et des femmes accouchées. Je dis l'assistance à Paris, car la grande ville, toujours généreuse, a fait dans ce sens plus que toute autre, et c'est chez elle que bien souvent de tous les points de la France, on vient, comme on le dit, cacher sa honte, y chercher des moyens d'existence et réclamer les secours de l'assistance.

I. *De l'assistance des femmes enceintes.* — La femme enceinte est considérée à l'heure actuelle par la Société, par l'administration de l'assistance publique, comme une femme valide pouvant et devant subvenir à ses besoins. Et de ce fait, il résulte :

1° Qu'aucun établissement spécial n'est destiné à les recevoir;

2° Qu'il n'existe à l'assistance publique aucun crédit spécial pour secours aux femmes enceintes.

Ces dernières sont considérées comme des nécessiteuses et peuvent être secourues à ce titre ; mais, dans la pratique, les bureaux de bienfaisance ajournent tout secours jusqu'à l'accouchement.

Seuls quelques établissements privés s'ouvrent ou s'entr'ouvrent soi-disant pour recueillir les femmes enceintes nécessiteuses, le plus souvent pour les surmener et les exploiter. Donc aucune assistance officielle, l'assistance privée n'ayant guère, sauf quelques rares exceptions, d'assistance que le nom.

Ces lignes étaient écrites avant l'ouverture du refuge-ouvroir qui fonctionne rue Fessart et dont le plus fort contingent de sa population est composé de femmes enceintes parvenues au 6e mois de leur grossesse.

Existe-t-il là une lacune ? Est-il vrai que toute femme enceinte peut subvenir à ses besoins ? Est-il exact de dire qu'une femme enceinte est une femme valide ? Autant de questions que je vais exposer et discuter et auxquelles je vais m'efforcer de répondre aussi brièvement que possible.

Toute femme enceinte peut-elle subvenir à ses besoins?

Les femmes qui ont fait preuve de fécondité peuvent et doivent être partagées en deux catégories bien distinctes : les femmes mariées d'une part, les célibataires et les veuves d'autre part. Il faut même ajouter à cette dernière catégorie, les femmes mariées abandonnées par leur mari, dès que ce dernier a fait le diagnostic de la grossesse.

Dans la première catégorie, peu de femmes sont nécessiteuses ; le mari ou le père de l'enfant travaille pour les deux. Cependant, lorsque la famille est nombreuse, une nouvelle grossesse amène avec elle de nouvelles charges, même avant la naissance de l'enfant.

La grossesse crée pour la femme une certaine impotence qui l'empêche de vaquer aux soins du ménage, à ses occupations, à son travail. De là une assistance lui devient nécessaire, et cette assistance son mari ou ses enfants ne peuvent, dans bien des cas, la lui donner.

Dans la seconde catégorie, nous rencontrons les femmes enceintes abandonnées, livrées à leurs propres ressources. Que deviennent-elles? Comment vivent-elles? L'histoire de ces malheureuses est presque toujours la même. Domestiques, ouvrières, employées dans les usines ou dans les magasins, elles emploient tous les moyens pour dissimuler leur grossesse.

Je ne parle pas de celles qui font tout pour la faire disparaître.

Puis, malgré leurs efforts, malgré toutes les constrictions, il arrive un moment où leur situation se découvre, et alors commence pour elles toute une vie de misère et de privations. Renvoyées de l'usine, de l'atelier, du magasin, de la ferme, parce que leur état ne leur permet plus de remplir les conditions de travail exigées d'elles, parce qu'aussi elles seraient un exemple déplorable pour leurs compagnes, une honte pour leur entourage ou leurs parents, chassées par leur famille bien souvent, ces malheureuses sont, on peut le dire, jetées sur la voie publique comme des pestiférées. De là elles viennent à Paris, quelquefois à pied, quelle que soit la dis-

tance qui les sépare de la capitale ; j'en ai vu venir de Brest à pied et de différents points de la France.

Errant de places en places, renvoyées de partout parce qu'elles sont enceintes et incapables de remplir la besogne pour laquelle on les paye, elles viennent frapper à la porte de nos maternités et nous ne pouvons pas les recevoir. Alors elles échouent dans certains établissements dont j'ai parlé où, pour la plupart du temps, au prix du logement insalubre qu'on leur donne et de la nourriture insuffisante qu'on leur octroie, on les fait travailler du matin au soir, l'hiver, sans feu. Encore, celles qui sont admises là, doivent-elles être considérées comme privilégiées, le nombre de lits de ces établissements étant très restreint et beaucoup d'entre elles ne peuvent être reçues. Aussi, celles qui ne peuvent trouver un refuge, sont forcées d'aller dans des taudis infects, où elles se nourrissent juste avec assez de pain pour ne pas mourir de faim. Et encore se dépouillent-elles de leurs vêtements pour payer leur nourriture : la chemise, les bas, les jupons vont au Mont-de-piété, et ces femmes nous arrivent en travail quand nous ne pouvons plus ne pas les recevoir, avec une robe pour tout vêtement, et quelle robe !

Ceux qui ont fréquenté les maternités savent que je n'exagère pas.

Je n'ai considéré jusqu'à présent que les femmes enceintes valides ; mais celles qui ont une maladie créée par la grossesse ou aggravée par elle, que deviennent-elles? Bien peu sont reçues dans nos services, la place faisant défaut.

Je n'ai pas besoin d'insister sur les déplorables résultats engendrés par un pareil état de choses, état de choses que mes maîtres ont vu et déploré, état de choses que je vois chaque jour depuis vingt ans, état de choses que je regrette après tant d'autres et qui fait comprendre combien d'existences sont compromises, je pourrais dire sacrifiées, par suite de cet abandon social et médical.

II. *De l'assistance des femmes en couches.* — Les femmes qui réclament les secours de l'Assistance publique pour le

moment de leur accouchement doivent être divisées également en deux catégories :

1° Celles qui reçoivent les secours de l'Assistance publique;
2° Celles qui réclament ceux du Bureau de bienfaisance.

Les femmes qui s'adressent à l'Assistance publique accouchent soit dans les maternités, soit chez les sages-femmes agréées.

Messieurs, l'on peut dire à l'heure actuelle que, grâce au Conseil municipal, au conseil de surveillance de l'Assistance publique, et à notre éminent collègue M. Peyron, les femmes qui accouchent dans les maternités de Paris sont entourées de tous les soins et de toutes les garanties désirables, et je puis affirmer à notre collègue M. Napias qu'il n'y a pas un mode d'accouchement pour les riches, et un mode d'accouchement pour les pauvres, et que je n'ai qu'un désir et ne forme qu'un souhait, c'est que mes clientes de la ville soient aussi bien soignées que nos clientes hospitalières. Le but poursuivi si longtemps avec tenacité par M. Tarnier est enfin atteint. Il a pu réaliser son idéal. Il peut être fier de son œuvre aujourd'hui.

Cependant notre collègue Napias constatait justement avec regret que presque toutes ces femmes quittaient les maisons hospitalières trop tôt après leurs couches.

Le fait est vrai, et voici un petit tableau qui montre l'exactitude de ce qu'a exposé notre collègue :

DURÉE DU SÉJOUR.	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21	23	24	30	X	TOTAL.
Célibataires....	1	1	1	13	35	63	67	33	15	10	4	3	2	4	2	1	1	2	»	4	262
Mariées........	»	2	4	7	14	41	42	20	7	8	»	3	2	1	»	»	»	»	1	»	152
Veuves........	»	»	»	»	3	3	1	1	2	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	11
TOTAL....	1	3	5	20	52	107	110	54	24	18	4	6	4	5	3	1	1	2	1	4	425

Ainsi sur ces 425 femmes qui viennent d'accoucher dans mon service, presque toutes l'ont quitté avant le douzième jour

et cependant, je n'en ai renvoyé aucune. Malgré toutes mes observations elles ont voulu partir. Ce n'est donc pas l'Assistance publique, ce n'est donc pas le chef de service qu'il faut rendre responsable de cet état de choses.

J'ai demandé à toutes ces femmes pourquoi elles sortaient. Certainement, je n'ai pas toujours su la vérité, mais on m'accordera bien que ces 425 réponses ne sont pas toutes fausses et que beaucoup de ces femmes n'avaient aucun intérêt à me tromper.

Or, 130 sont sorties pour reprendre leur travail : 41 par crainte de perdre leur place ; 89 pour payer les mois de nourrice de leurs enfants ; 101 pour aller reprendre ou soigner leurs enfants, ces derniers étant en garde ou soignés par le mari ; 9 pour reprendre leurs enfants au dépôt de l'Assistance ; 26 pour aller au Vésinet.

Je vous fais grâce des autres réponses qui presque toutes cependant démontrent que ces femmes sortent poussées par la nécessité.

Enlevez à ces femmes la préoccupation du lendemain, bien plus encore pour leurs enfants que pour elles-mêmes et alors, seulement alors, elles resteront après leur accouchement le temps nécessaire à leur complet rétablissement.

Mais toutes les femmes qui réclament les soins de l'Assistance publique sont loin d'être placées dans d'aussi bonnes conditions.

L'administration ne possède qu'un nombre de lits absolument insuffisant, et les femmes qui voudraient obtenir l'hospitalisation pendant leur accouchement sont souvent envoyées chez les sages-femmes agréées des hôpitaux.

Or, ces femmes sont déjà par ce fait placées dans des conditions beaucoup moins favorables que celles qui accouchent dans les maternités.

Bien qu'on n'envoie chez les sages-femmes que les cas qui s'annoncent comme devant s'effectuer normalement, il arrive cependant que des complications surviennent, et l'absence de personnes compétentes est souvent à regretter.

De plus, les femmes ne peuvent rester que dix jours chez les

sages-femmes, et ce n'est qu'exceptionnellement, quand elles sont malades, qu'on leur accorde une prolongation de séjour.

Voyons maintenant l'assistance donnée par les Bureaux de bienfaisance.

Les secours d'accouchement en dehors de l'indemnité allouée à la sage-femme consistent en layette, maillot et argent.

Ainsi, en 1889, 11,698 accouchements ont été faits par les sages-femmes du Bureau de bienfaisance; 7,896 accouchées ont reçu des secours en nature représentant 30,377 francs; des secours en argent s'élevant à 58,563 francs; 3,802 accouchées n'ont eu que la gratuité de la sage-femme.

La moyenne des secours (argent et nature) est de 10 fr. 55 par accouchée.

Ainsi, en admettant que ces femmes aient été les privilégiées, c'est-à-dire aient reçu le maximum d'assistance que puissent donner les bureaux, elles auront eu :

1° La gratuité de la sage-femme;

2° Des secours en nature et en argent représentant en tout une somme de 10 fr. 55.

Et souvent ces femmes ont déjà plusieurs enfants. Comment ces femmes peuvent-elles être soignées? où trouvent-elles le linge suffisant? qui s'occupera des enfants pendant que le père travaillera?

Autant de questions auxquelles il me paraît difficile de répondre. Ce n'est pas tout.

L'Assistance des sages-femmes, telle qu'elle est organisée et tonctionne actuellement est-elle suffisante?

Il est bien entendu qu'ici je n'incrimine personne, je m'efforce d'exposer les faits aussi simplement que possible.

Si quelques sages-femmes méconnaissent leur devoir, il en est beaucoup d'autres qui poussent le dévouement jusqu'à ses dernières limites; j'en ai la preuve bien souvent. Ce que je dis des sages-femmes du Bureau de bienfaisance s'applique également aux médecins du Bureau de bienfaisance.

Le nombre des sages-femmes est-il suffisant?

Non. Pour s'en convaincre, il suffit de voir le nombre d'ac-

couchements effectués par certaines sages-femmes. Il leur est matériellement impossible de faire les neuf visites réglementaires. Je ne parle pas de la somme qui leur est attribuée et qui est de 15 francs.

Mais que dire du règlement qui n'accorde ces 15 francs que si l'accouchement a été effectué, et qui n'accorde absolument rien à la sage-femme qui, après avoir passé de longues heures le jour et la nuit près d'une femme en travail, est obligée d'envoyer cette dernière à l'hôpital parce qu'elle ne peut terminer l'accouchement.

L'on comprend très bien les résultats d'une pareille réglementation. Beaucoup de sages-femmes attendent trop longtemps avant de réclamer le secours du médecin du bureau de bienfaisance ou d'envoyer la parturiente dans une maternité.

Et le médecin du Bureau de bienfaisance demeure-t-il toujours à proximité de la parturiente? N'est-on pas obligé d'aller le chercher quelquefois bien loin, dans certains cas même en dehors de l'arrondissement?

Quand une complication surgit et nécessite le transport de la femme à l'hôpital, qui se charge de ce transport? où peut-on et doit-on s'adresser? au commissaire de police? Il répond que la malade n'étant pas sur la voie publique il ne peut s'en occuper. Alors à qui?

Et pendant ce temps, ici les accès éclamptiques continuent, là l'hémorragie emporte la femme, ailleurs l'enfant qui souffrait succombe.

Cela explique l'état pitoyable des malheureuses qui sont trop souvent apportées dans nos services.

III. *De l'assistance des femmes accouchées.* — Accouchées dans les maternités, accouchées chez les sages-femmes, accouchées par les soins du Bureau de bienfaisance, quels sont les secours qu'elles peuvent attendre ou recevoir ensuite? Les secours peuvent venir de l'assistance publique ou des Bureaux de bienfaisance.

Assistance publique. — Les accouchées peuvent être inscrites

au secours d'allaitement qui est suivant le cas de 15 et 20 francs pour les enfants au biberon, de 20 et 30 francs pour les enfants au sein, et continué pendant la première année de l'enfant et quelquefois prolongé jusqu'aux 18e et 20e mois. Elles peuvent aussi recevoir un premier mois de nourrice, soit 35 francs, lorsqu'elles ne peuvent élever elles-mêmes leurs enfants.

Il a été payé, en 1889, 5,558 secours d'allaitement et 2,318 premiers mois.

Sauf les secours de nourrice proprement dits et qui consistent à placer l'enfant en nourrice dans l'un des services d'enfants assistés, l'administration n'alloue jamais de secours aux nourrices.

Elle aide les mères indigentes à payer les nourrices dans les cas de chômage ou de maladie. 1,456 secours de cette nature ont été payés en 1889. Les secours de nourrice sont alloués tout exceptionnellement et de préférence aux enfants légitimes.

Il y en a eu 44 en 1889.

Bureaux de bienfaisance. — Les Bureaux de bienfaisance n'ont pas de règles fixes pour la distribution des secours.

Dans six arrondissements seulement les mères peuvent être secourues alors même qu'elles n'ont qu'un enfant.

11 arrondissements ne secourent que les mères ayant au moins trois enfants.

Le XIIIe et le XVIIIe exigent quatre enfants, le XXe en exige cinq.

La quotité varie suivant les arrondissements; elle est généralement de 10 francs par mois.

1er	arrondt.	Durée	10 mois.		10 ou 15 fr.	suivt	le nombre	d'enfants.
2e	—	—	10	—	5, 10, 15	—	—	—
3e	—	—	10	—	6, 8, 10	—	—	—
4e	—	—	7	—	10	—	—	—
5e	—	—	10	—	10, 15, 20, 25	—	—	—
6e	—	—	10	—	20	—	—	—
7e	—	—	12	—	7 fr. 50		—	—
8e	—	—	12	—	10 et 12 fr.		—	—

9e arrondt.	Durée	12 mois.	10 fr.	suivt le nombre d'enfants.		
10e	—	— 10 —	10 —	—	—	
11e	—	— 10 —	8, 10, 12 —	—	—	
12e	—	— 9 —	6, 8 —	—	—	
13e	—	— 10 —	8 —	—	—	
14e	—	— 10 —	6 à 12 —	—	—	
15e	—	— 10 —	8, 10 —	—	—	
16e	—	— 6 —	10, 20 —	—	—	
17e	—	— 10 —	10 —	—	—	
18e	—	— 6 —	20 —	—	—	
19e	—	— 10 —	10 —	—	—	
20e	—	— 10 —	12 —	—	—	

Enfin il est un secours d'un autre ordre, d'une autre nature offert par l'Assistance publique, c'est le *Bureau d'abandon* ou en 1889 furent abandonnés :

398	enfants,	de 1 jour à 7 jours.
1.099	—	de 8 jours à 15 jours
289	—	de 1 mois.
1.786		

Il résulte de cet exposé trop long et trop concis que des réformes profondes doivent être accomplies. Je n'insisterai ni sur la nécessité, ni sur l'urgence de ces réformes; elles s'imposent d'elles-mêmes. Mais je me permettrai d'esquisser ce qui me paraît devoir être, je ne dirai pas suffisant, mais indispensable.

Je demanderai pour les femmes enceintes le droit d'être recueillies, abritées et soignées. Ce n'est pas une maison pour les femmes enceintes qu'il faut construire ou installer. Demain elle sera trop petite. Ce qu'il faut, c'est qu'on prenne les mesures nécessaires pour que toute femme enceinte puisse, en venant frapper à une porte, quelle que soit l'heure du jour ou de la nuit, voir cette porte s'ouvrir, trouver là pendant toute la durée de sa grossesse les conditions hygiéniques nécessaires à son état. Deux choses sont donc nécessaires : la proclama tion du droit d'être secourue, l'application de ce droit.

De ces deux choses, on pourrait se contenter de la deuxième. Mais je demande qu'en principe, la maison des femmes en-

ceintes existe, comme l'hôpital, comme l'hospice, comme l'asile maternel, comme la crèche.

Cette maison de femmes enceintes devrait être appropriée de telle façon que non seulement les mères puissent y être reçues, mais aussi leurs enfants. Dans bien des cas, nous l'avons vu, des mères, chargées déjà d'une nombreuse famille, impuissantes au travail par le fait de leurs nombreuses grossesses, ont besoin, plus que d'autres, d'être soignées et surveillées. Elles constituent une charge pour leur famille, mais elles ne veulent pas quitter leurs enfants qui, soignés par le père, l'empêcheraient de travailler; placés en garde, coûteraient de l'argent. Et l'on sait que la population parisienne a une répugnance profonde pour envoyer ses enfants au dépôt, c'est-à-dire à l'hôpital des enfants assistés.

Plusieurs maisons de femmes enceintes avec crèches ou locaux appropriés pour recevoir les enfants, devraient donc être installées à Paris. Ce n'est pas tout, il me semble que ces mesures ne doivent pas seulement être prises à Paris, et qu'une maison semblable devrait exister dans chaque département.

Les femmes enceintes abandonnées n'existent pas seulement à Paris; on les y trouve en plus grande abondance, parce qu'elles viennent s'y réfugier. D'après une petite statistique faite dans mon service, la proportion des femmes enceintes abandonnées, venues à Paris par le fait de leur grossesse et de leur abandon, est de 30 0/0.

Je me permets d'appeler sur ce point l'attention de nos collègues Directeurs et Inspecteurs de l'hygiène et de l'assistance publique.

De cette façon, non seulement on fera œuvre de philanthropie envers ces malheureuses, mais on diminuera aussi d'une façon véritablement efficace et dans une forte proportion la mortinatalité. C'est là la protection véritable et naturelle de l'enfance, protection qu'il est nécessaire d'organiser avant la naissance.

Le Congrès international de l'assistance, tenu en 1889, a mis ce fait en pleine lumière.

Notre collègue, M. Bertillon, à la suite de ses remarquables études sur la mortinatalité de la ville de Paris, a cru pouvoir affirmer que, le plus souvent, le crime n'intervient pas au moment de la naissance, mais avant, et que la misère en est la cause déterminante.

Je dirai plus, je dirai que, bien souvent, quand le crime est commis au moment de la naissance, il a été préparé par les souffrances endurées pendant la grossesse. En voici la preuve. Depuis 6 ans, j'ai eu dans mon service 4 femmes ayant tué ou voulu tuer leur enfant. C'étaient 4 filles-mères. Deux sont accouchées dans des hôtels borgnes où elles avaient séjourné pendant quelques mois. Arrivées à Paris avec quelques effets dans leur malle, celle-ci s'était vidée en faveur du Mont-de-piété. Lors de l'accouchement, ces malheureuses mirent leur enfant dans ces malles. L'une vint ensuite à l'hôpital, non délivrée, nous disant qu'elle avait une hémorragie. L'autre fut apportée mourante par les gens de l'hôtel. Il ne fut pas difficile de reconnaître les traces de l'accouchement récent; on retrouva bientôt les enfants enfermés dans les malles, et l'un d'eux put être ranimé et vit encore.

La troisième arriva dans le service, en travail, elle était épuisée et pouvait à peine parler, elle accoucha quelques instants après et dans la nuit même étouffa son enfant. Lors de son arrivée, elle n'avait pas mangé depuis trois jours. La quatrième était venue n'ayant pas de chemise. La nuit qui suivit son accouchement, elle essaya d'étouffer son enfant. Elle fut surprise avant que ses mains crispées autour du cou du nouveau-né eussent pu déterminer l'asphyxie complète. Cet enfant qui avait la figure violette et tuméfiée, put être ranimé; quant à la mère, sous l'influence des conseils qui lui furent donnés, des soins dont elle fut entourée, elle nous fit assister à la plus belle des réhabilitations. En effet, cette femme donna quelques jonrs après le sein à son enfant, elle se prit bientôt à l'aimer, elle resta ensuite comme nourrice pendant une année. Elle soignait douze enfants par jour, elle en allaitait plusieurs en même temps que le sien; jamais je n'en eus de meilleure. La misère seule, la misère atroce qu'elle avait eu à

endurer pendant quelques mois l'avait poussée à commettre le plus grand des crimes!

Les maternités actuelles donnent chaque jour la preuve de leur bon fonctionnement au point de vue de l'accouchement. L'excellence des résultats obtenus a déjà déterminé M. le directeur général de l'Assistance publique à demander la création de maternités nouvelles. Cet accroissement s'impose. Ainsi que je l'ai dit, les femmes accouchées dans les maternités sont dans des conditions bien meilleures que celles qui accouchent chez les sages-femmes agréées.

La création des sages-femmes agréées, bonne alors que nous n'avions que l'isolement pour lutter contre la contamination, est devenue inutile depuis la réalisation des progrès de l'antisepsie. A l'heure actuelle les conditions hygiéniques des maternités sont bien supérieures à celles qu'on trouve dans la plupart des chambres mises à la disposition de l'assistance par les sages-femmes. La surveillance y est constante et les frais sont moindres.

Ici donc le progrès est facile à réaliser.

Mais pour que les femmes puissent rester dans ces maisons jusqu'à leur complet rétablissement, il est nécessaire d'adjoindre aux maternités de petites crèches où les enfants seront admis. De cette façon la mère, sachant qu'ils sont là près d'elle, qu'ils sont bien soignés, qu'ils ne lui coûtent rien, que le père peut venir les voir en venant la voir elle-même, ne sortira plus prématurément.

Cette adjonction d'un asile maternel à chaque maternité me paraît appelée à donner les meilleurs résultats et peut s'effectuer sans grande dépense. Quant à l'organisation des accouchements faits par les soins du bureau de bienfaisance, elle me semble devoir être modifiée de la façon suivante :

1° Les sages-femmes devraient être en nombre suffisant et nommées au concours ou après un examen.

2° Chaque sage-femme devrait avoir une circonscription bien déterminée et n'exercer pour le bureau de bienfaisance que dans cette circonscription.

3° Un médecin du bureau de bienfaisance devrait être attaché à plusieurs de ces circonscriptions et demeurer au centre du groupement.

4° Un service de transport devrait être organisé dans chaque mairie.

Pour les femmes accouchées, deux créations me semblent nécessaires : asiles de convalescence où les femmes accouchées pourraient séjourner avec leur enfant plusieurs mois [1].

Petites crèches pour les enfants.

Les asiles de convalescence principalement destinés aux femmes abandonnées, permettraient à ces dernières de séjourner là jusqu'au moment où leur aptitude au travail serait parfaite. Pendant ce temps elles allaiteraient leur enfant ; les chances de mort pour ce dernier deviendraient moindres, l'amour maternel se développerait, l'abandon deviendrait plus rare.

Les crèches devraient être petites, nombreuses et disséminées dans chaque quartier; petites, car on sait combien les agglomérations sont dangereuses pour les enfants; nombreuses, car elles devraient, pour remplir leur but, exister dans chaque quartier.

Les enfants seraient dans la journée soignés intelligemment, nourris artificiellement par des personnes compétentes quand la mère ne pourrait venir les allaiter, allaités par la mère quand les occupations de cette dernière le permettraient.

Car le but qu'il faut rechercher, le résultat qu'il faut atteindre, c'est de ne pas séparer l'enfant de la mère. C'est là la véritable protection de l'enfance; assurément l'assistance publique fait de bien belles choses : il suffit pour s'en convaincre de lire le remarquable rapport [2] sur les enfants assistés que M. le Directeur général de l'Assistance publique vient d'adresser à M. le Préfet de la Seine; on y verra tout ce que peuvent le dévouement et l'intelligence; mais l'assistance publique ne rem-

1. C'est un de ces asiles dont M. Strauss a fait voter la création par le Conseil municipal.

2. Rapport pour 1890.

placera jamais les mères. Elle en cherche de suite pour les enfants qu'on lui confie, qu'elle recueille, et elle frustre les enfants de ces dernières de ce qui leur appartient. Elle cherche des laits jeunes, au détriment de qui ? Elle excite l'amour du gain aux dépens de l'amour maternel. On parle sans cesse des nourrices, mais on oublie constamment leurs propres enfants. Sans cesse la loi que nous devons à notre éminent et vénéré collègue M. Théophile Roussel, cette loi tutélaire est violée; et ce n'est pas seulement par l'assistance publique ! Il est temps qu'une croisade soit commencée en faveur de la disparition de la nourrice mercenaire, cet être anormal qui ne devrait exister qu'à titre d'exception.

C'est pour cela que contre les meilleurs esprits je suis l'ennemi acharné du rétablissement des tours. « J'aime mieux les enfants dans les tours que dans les ruisseaux, » a dit notre vénéré collègue M. Rochard; cela est vrai et bien, mais prévenons le dépôt des enfants dans les ruisseaux, ce sera encore mieux.

Aux différentes mesures que je viens d'exposer, j'ajouterai que les secours d'allaitement devraient être plus nombreux et plus considérables.

Quand les mères ne seront plus abandonnées, les avortements, les infanticides, les enfants abandonnés seront l'exception. C'est le but qu'il faut viser, et je suis certain que si la société de médecine publique veut s'y employer, elle concourra puissamment à le faire atteindre.

A PROPOS DES REVACCINATIONS [1],

Par M. le D[r] MANGENOT.

A la séance de juillet [2] j'ai fait part à la Société de la première application de la revaccination obligatoire dans les écoles du XIII[e] arrondissement de Paris ; je viens aujourd'hui en donner les résultats.

1. Cette note a été communiquée à la Société de médecine publique dans la séance du 26 novembre 1890. (Voir page 1158.)

2. (Voir pages 634 et 981.)

Comme l'indique le tableau I, sur 942 enfants revaccinés, 158 l'ont été avec succès, ce qui fait une proportion de 168 0/0. C'est là un résultat peu satisfaisant et inférieur encore à celui obtenu les années précédentes. Si on y ajoute les résultats faux ou douteux, on arrive à une proportion de 84 0/0, ce qui fait encore 16 0/0 d'insuccès complets. Je dois dire cependant que 168 enfants étaient revaccinés pour la seconde fois et 6 pour la troisième. Parmi les premiers, 12 l'ont été avec succès; il n'y a eu que des insuccès parmi les seconds. La médiocrité de ces résultats surprendra moins, si on les compare à ceux fournis par certaines statistiques, celle du Havre par exemple qui, pour une période de huit années, de 1880 à 1888, donne une proportion de succès de 20 0/0.

TABLEAU I

Résultats généraux par école et par sexe.

ÉCOLES DU XIIIe ARRONDISSEMENT à Paris.	Inscrits.	Revaccinés.	RÉSULTATS vrais.	faux.	nuls.	inconnus.	Pourcentage.
ÉCOLES DE GARÇONS.							
Rue Baudricourt, n° 53....	166	143	13	102	17	11	9.8
Rue Damesme, n° 5	300	234	42	115	40	37	10.9
Rue de Tolbiac, n° 134....	80	62	6	37	12	7	11.3
Avenue d'Italie, n° 18.....	32	26	3	14	5	4	13.7
TOTAL.........	578	465	64	268	74	49	15.4
ÉCOLES DE FILLES.							
Rue Baudricourt, n° 55....	85	65	8	41	9	6	15.4
Rue de Tolbiac, n° 135.. .	158	128	29	84	14	1	23.4
id. n° 159....	185	135	23	76	28	8	18.9
Rue Vandrezanne, n° 38...	198	149	34	47	53	15	25.5
TOTAL.........	626	477	94	248	104	30	21.5
TOTAL GÉNÉRAL......	1,204	942	158	516	178	79	16.8

Chargé cette année encore de trois circonscriptions d'inspection médicale des écoles, j'ai voulu profiter du grand nombre d'enfants mis à ma disposition par l'obligation de la revaccination pour fixer mon opinion sur deux questions encore controversées.

1° La *lymphe fraîche* puisée directement dans les pustules vaccinales de la génisse donne-t-elle plus de succès que la *pulpe conservée* dans la glycérine ?

2° Les résultats des revaccinations sont-ils en rapport avec le *nombre* ou la *qualité* des cicatrices vaccinales antérieures ?

Telles sont les deux questions, d'égal intérêt sinon de même importance, que je me suis posées et que les chiffres se chargeront de résoudre avec leur brutale éloquence.

I. — *La lymphe fraîche puisée directement dans les pustules vaccinales de la génisse donne-t-elle plus de succès que la pulpe conservée dans la glycérine ?*

Cette question divise profondément les vaccinateurs. Les uns, les plus nombreux, donnent la préférence à la pulpe, les autres à la lymphe. Parmi les premiers se trouvent les vaccinateurs belges, anglais, suisses, italiens, allemands, etc., et en France, les vaccinateurs de l'armée et ceux d'un grand nombre de villes, telles que le Havre, Montpellier, Lyon, pour n'en citer que quelques-unes.

A Paris, tout en reconnaissant la supériorité de la pulpe on n'emploie guère que la lymphe, uniquement à cause de la plus grande commodité opératoire. Mais en réalité, grâce à leur façon de procéder, MM. Chambon et Saint-Yves-Ménard, emploient autant la pulpe fraîche que la lymphe.

Les partisans de la lymphe, soit fraîche soit conservée, sont représentés par notre éminent collègue, le professeur Layet de Bordeaux, qui, dans une récente polémique engagée avec l'Institut vaccinogène de Lyon, a soutenu sa cause avec l'ardeur d'une conviction bien arrêtée.

Quelles sont les raisons sur lesquelles s'appuyent les partisans des deux opinions pour expliquer leur préférence ? Il me

semble utile, avant d'exposer les résultats de mès propres recherches, de les rappeler succinctement.

De tous les arguments présentés en faveur de la pulpe conservée, je n'en indiquerai que trois :

1° Elle permet de recueillir une très grande quantité de vaccin, conservant toute sa virulence pendant plusieurs mois.

2° Elle met à l'abri de l'inoculation de certaines maladies, en outre de la tuberculose, par l'abatage de la génisse avant la distribution de la récolte.

3° Elle donne de plus nombreux succès que la lymphe vivante ou conservée. Les statistiques de nos confrères de l'armée et les expériences faites par Titeca dans l'armée belge et communiquées au congrès de Vienne le prouvent d'une manière absolue et indiscutable.

Les partisans de la lymphe pure, fraîche ou conservée répondent :

1° Qu'il n'est pas nécessaire de produire une grande quantité de vaccin qui ne sera pas utilisé, mais de suffire aux besoins du moment. Or l'institut de Bordeaux n'a jamais été au dépourvu, et sa production de vaccin a toujours permis de répondre à toutes les demandes, d'où qu'elles vinssent; il n'est pas nécessaire non plus de le conserver longtemps, puisqu'on a les moyens de le renouveler tous les jours.

2° Que si, en effet, dans les vaccinations de pis à bras, on ne peut affirmer que le veau n'est pas tuberculeux, on peut s'en assurer avant l'expédition des tubes, et du reste cette maladie est excessivement rare chez cet animal, et rien ne prouve que le bacille se trouve dans la lymphe pure. On se met dans tous les cas à l'abri des dangers produits par l'altération septique de la pulpe.

3° Les statistiques recueillies à l'institut vaccinogène de Bordeaux prouvent que la lymphe fraîche ou conservée donne des succès au moins aussi nombreux que la pulpe.

Telle est la situation. N'ayant ni la science, ni la valeur, ni l'autorité des défenseurs de l'une et de l'autre de ces opinions,

je me contenterai d'exposer les résultats de mes propres expériences ; les chiffres parleront d'eux-mêmes.

J'ai divisé mes écoles en trois groupes, composés chacun d'une école de filles et d'une de garçons. Le premier comptant

TABLEAU II

Résultats d'après la nature du vaccin.

NATURE DU VACCIN.	Revaccinés.	RÉSULTATS vrais.	faux.	nuls.	inconnus.	Pourcentage.
1° VACCIN FRAIS (DE PIS A BRAS.)						
École de garçons, rue Baudricourt, n° 52...	143	13	102	17	11	
École de filles, id. n° 55...	65	8	41	9	7	
TOTAL.............	208	21	143	26	18	10.5
2° VACCIN CONSERVÉ (PULPE GLYCÉRINÉE.)						
École de garçons, avenue d'Italie, n° 18.....	26	3	14	5	4	
École de filles, rue Vandrezanne, n° 38.....	149	34	47	53	15	
TOTAL.............	175	37	61	58	19	20.5
3° VACCIN FRAIS SUR LE BRAS DROIT VACCIN CONSERVÉ SUR LE BRAS GAUCHE.)						
École de garçons, rue de Tolbiac, n° 134...	62	6	37	12	7	
id. rue Damesme, n° 5	234	42	115	40	37	
École de filles, rue de Tolbiac, n° 134......	128	29	84	14	1	
id. id. n° 159......	135	24	76	28	8	
TOTAL.............	559	101	312	94	53	18

208 enfants, a été revacciné de pis à bras. Le second comprenant 175 enfants, a été revacciné avec de la pulpe glyeérinée. Le troisième enfin composé de deux écoles de filles et de deux de garçons, réunissait 559 enfants qui ont été vaccinés sur le

bras droit avec du vaccin pris de pis à bras et sur le bras gauche avec de la pulpe conservée. Toutes ces opérations ont été faites avec le concours de M. Chambon. Notre collègue a revacciné de pis à bras tous les enfants du premier groupe, et avec de la pulpe ceux du troisième (sur le bras droit); quant à moi, j'ai revacciné avec de la pulpe tous ceux du deuxième groupe, et de pis à bras ceux du troisième (sur le bras gauche).

Le tableau ci-dessus donne les résultats généraux de cette opération.

Ce tableau montre d'une façon éclatante la supériorité de la pulpe conservée sur la lymphe, même inoculée de pis à bras. La conclusion est la même si, au lieu de compter les résultats par individu, on les compte par pustules comme je l'ai fait dans le tableau suivant :

TABLEAU III

Résultats d'après le nombre et la nature des boutons.

ÉCOLES	NOMBRE des insertions.	VACCIN FRAIS			VACCIN CONSERVÉ		
		vrais.	faux.	nuls.	vrais.	faux.	nuls.
École de garçons, rue Baudricourt, n° 53.	398	19	298	81			
Id. de filles, id. n° 55.	176	18	106	52			
Id. de garçons, avenue d'Italie, n° 18.	66				7	33	26
Id. de filles, rue Vandrezanne, n° 38.	392				70	85	237
Id. de garçons, rue de Tolbiac, n° 134.	314	8	81	72	15	88	50
Id. id. rue Damesme, n° 5....	708	36	189	130	64	224	65
Id. de filles, rue de Tolbiac, n° 134..	754	37	138	196	61	186	136
Id. id. id. n° 159..	913	37	184	238	68	209	177
TOTAUX	3,721	155	996	769	285	825	691
POURCENTAGE.............		8.06	52	40	15.83	46	38

Ce tableau indique que sur 3,721 inoculations, dont 1,920 faites de pis à bras et 1,801 faites avec de la pulpe conservée,

j'ai obtenu 8.06 succès pour cent avec les premières et 15,83 pour cent avec les dernières.

Le classement des pustules a été fait avec la plus grande rigueur. Je n'ai pas hésité en effet à ranger parmi les fausses toutes celles qui, par suite de grattage ou pour toute autre cause, ne présentaient plus les caractères classiques des vraies pustules. En faisant ce relevé, j'ai constaté, chose qui ne manque pas d'intérêt, que 25 enfants du troisième groupe ont présenté sur le bras gauche (pulpe) de magnifiques pustules, tandis qu'ils n'avaient sur le bras droit (lymphe) que de fausses pustules ou, le plus souvent, aucune éruption [1].

Il m'a semblé inutile après cet exposé de formuler la réponse à ma première question ; *lès chiffres l'indiquent et même l'imposent.*

Je n'ai pas la prétention de donner de ces résultats une interprétation basée sur des raisons scientifiques indiscutables; mais je veux cependant émettre quelques hypothèses que de nouvelles expériences viendront infirmer ou confirmer.

D'abord le vaccin obtenu d'une génisse peut être accidentellement faible [2], et tous les boutons d'une même génisse peuvent en outre ne pas avoir atteint le même degré de développement et par conséquent de virulence, comme je l'ai observé dans de précédentes revaccinations où toutes les inoculations faites avec certaines pustules ont été stériles. Dans ce cas, le mélange des produits de toutes les pustules, en donnant à toute la récolte une virulence égale, offrirait de sérieux avantages.

Ensuite ne peut-on admettre que le microcoque de la vaccine, si toutefois on parvient à le reconnaître parmi les nombreux microorganismes déjà décrits [3], se trouve en plus grande abondance dans la pulpe et les croûtes qui ne sont que de la pulpe desséchée. Dans ce cas encore il y aurait avantage à

1. Je dois ajouter qu'aucun accident attribuable à la vaccine ne s'est produit sur mes revaccinés.

2. Vallin, *Revue d'hygiène*, 1887, p. 722.

3. On sait que le *Grocer's Company* de Londres offre un prix de 25,000 francs à celui qui trouvera une méthode de culture du vaccin en dehors de l'organisme animal.

mélanger toutes les parties constituantes du bouton vaccinal. Ces considérations, bien qu'étant des hypothèses, méritent l'attention des vaccinateurs et doivent provoquer de nouvelles recherches.

II. — *Les résultats de la revaccination sont-ils en rapport avec le nombre et la qualité des cicatrices vaccinales antérieures ?*

Cette question fort peu étudiée, contrairement à ce qu'on pourrait croire, n'a donné lieu qu'à un petit nombre de publications dues pour la plupart à des médecins français. A l'étranger, en Angleterre et en Allemagne particulièrement, pays de revaccination obligatoire, on s'est surtout attaché à rechercher le rapport qu'il pouvait y avoir entre le nombre et la qualité des cicatrices et l'éclosion et la terminaison de la variole. Or il a été reconnu, dans ce dernier pays, d'après ce que m'écrit M. Wasserfuhr, qu'il ne paraît pas y avoir de relations entre le nombre et la qualité des cicatrices et la gravité de la variole, mais que par contre il est reconnu et démontré par toutes les statistiques, et en particulier par celles du docteur Barts, que les personnes vaccinées et revaccinées sont moins souvent et moins gravement atteintes. Cet auteur est arrivé, après des observations portant sur 240 cas de variole, aux conclusions suivantes [1] :

1° Les enfants âgés de 1 à 10 ans, convenablement vaccinés et présentant au moins deux cicatrices vaccinales, ont tous été légèrement atteints ;

2° Il n'y a eu aucun décès parmi les enfants vaccinés, âgés de moins de 13 ans ;

3° Toutes les personnes qui ont été revaccinées dans les vingt années qui ont précédé la maladie ont été légèrement atteintes ;

4° Il n'y a eu aucun décès parmi les personnes âgées de 13

1. *Beiträge zur Beurtheilung der Nutzung der Schutz der Pockenimpfung*, Berlin, 1889, p. 72-73.

à 44 ans qui présentaient des cicatrices vaccinales non douteuses;

5° Il n'y a eu aucun décès parmi les personnes convenablement revaccinées.

La question qui m'occupe, réduite aux termes de son énoncé, n'a été réellement étudiée qu'en France [1]. Je ne dois pas cependant passer sous silence l'unique essai fait en Belgique par le bureau d'hygiène si heureusement créé et si habilement dirigé par notre éminent collègue le docteur Jeanssens.

D'après une statistique dressée en 1881, et dans laquelle il n'est tenu compte que du nombre des cicatrices vaccinales, on a constaté les résultats suivants :

NOMBRE D'ENFANTS.	RÉSULTATS			Pourcentage des vrais.
	vrais.	faux.	nuls et inconnus.	
86 présentant 1 cicatrice....	14	47	25	16.3
308 — 2 cicatrices....	29	148	131	9.4
1,242 — 3 —	32	823	387	2.6
197 — aucune —	188	7	2	95.4
17 ayant eu la variole.......	»	11	6	»
1,850	263	1,036	551	14.5

La démonstration ayant paru suffisante, les observations n'ont pas été continuées. En France, ce sont nos confrères de l'armée qui se sont presque exclusivement occupés de cette question. Cela leur était d'autant plus facile que, grâce à la

1. Cette question a été l'objet de travaux très importants en Angleterre. Voir entre autres (*Revue d'hygiène*, 1880, p. 527, et 1888, p. 558) les résultats obtenus par le Dr Marson : sur 100 individus n'ayant que : 1 cicatrice, 7.5 décès 0/0; 2 cicatrices, 4.12 0/0; 3 cicatrices, 1.7 0/0; 4 cicatrices et plus, 0.7 0/0; pas de cicatrices, 21.7 0/0. On trouvera aussi des renseignements curieux dans le tableau (p. 188, 198 et 213) de l'immense enquête officielle faite par le Dr Barry, au nom du Local Government Board, sur l'épidémie de variole à Sheffield en 1887-89 (*Report to Local Government Board*, 1889). E.V.

revaccination obligatoire pour tout incorporé, ils avaient un vaste champ d'observation se renouvelant tous les ans. Les premières statistiques publiées sont celles du Dr Antony, professeur agrégé au Val-de-Grâce. Ses observations ont porté sur 3,139 revaccinés et l'ont amené à conclure que le nombre des cicatrices vaccinales n'influe en rien sur le résultat des revaccinations. En 1881 M. Burlureaux, et en 1882 M. Weill, d'après des statistiques portant sur 230 et 440 militaires, sont arrivés aux mêmes conclusions[1].

Mais une opinion bien différente a été émise, dès 1856, par le Dr Lalayade (d'Alby)[2], et confirmée par les observations

Cicatrices antérieures.	Succès complets.	Efflorescences vaccinales.	Résultats négatifs et fausse vaccine.	Total des revaccinés.	Succès complets proportionnels.
1	101	113	567	781	13 0/0
2	152	109	623	884	17
3	288	117	1,025	1,430	20
4	669	249	1,535	2,453	27
5	829	232	1,627	2,688	31
6	1,048	276	1,224	2,548	41
7	46	21	25	92	50
8	87	19	66	172	51
	3,220	1,136	6,692	11,048	29 0/0

subséquentes de quelques confrères de l'armée : MM. Reuille, Cluzan et Pugibet, et celles du Dr Pecco, de Turin. Pour notre savant confrère, qui depuis quarante ans est directeur de la vaccine dans le département du Tarn, *la revaccination aurait d'autant plus de succès que les cicatrices vaccinales antérieures seraient plus belles et plus nombreuses.* « Dans notre pratique, dit-il, nous considérons les cicatrices les plus nombreuses, les mieux accentuées, comme le témoignage le plus

1. *Recueil des mémoires de médecine et de chirurgie militaires*, années 1879-80-81-83.
2. *Études pratiques sur la vaccine*, 1890, G. Masson, éditeur.

certain du plus haut degré d'aptitude à la vaccination ou à l'imprégnation variolique. » Cette conclusion est basée sur plus de 11,000 observations réunies dans le tableau statistique ci-dessus.

Voici maintenant le résultat de mes propres recherches. Un mot d'abord sur la façon dont elles ont été faites.

Dans six écoles, trois de filles et trois de garçons, comptant 578 enfants, j'ai indiqué sur les listes de revaccination, en face de chaque nom et avant l'opération, le nombre et la qualité des cicatrices vaccinales antérieures. Je les ai représentées, suivant leurs qualités, par des traits d'inégale grandeur dont le total indique le nombre.

J'ai considéré : 1° comme cicatrices de première qualité, celles qui étaient grandes, profondes, à bords déchiquetés, aspect nacré, et je les ai indiquées par un trait vertical d'un centimètre de longueur ; 2° comme cicatrices de deuxième qualité, celles qui étaient grandes encore, mais peu profondes, plus effacées et à bords peu délimités se confondant presque avec l'épiderme environnant, et je les ai indiquées par un trait d'un demi-centimètre ; 3° enfin les cicatrices petites, profondes ou non, formant la troisième qualité ont été représentées par un trait de deux millimètres. De plus, le même sujet pouvant avoir simultanément des cicatrices de première, de deuxième et de troisième qualité, ou même n'en présenter aucune, j'ai dû tenir compte de ces particularités pour avoir une base d'opération aussi exacte que possible. C'est pour cette raison que j'ai divisé mes revaccinés en sept catégories :

1re *catégorie :* Enfants n'ayant que des cicatrices de première qualité.

2e *catégorie :* Enfants n'ayant que des cicatrices de deuxième qualité.

3e *catégorie :* Enfants n'ayant que des cicatrices de troisième qualité.

4e *catégorie :* Enfants ayant des cicatrices de première et de deuxième qualité.

5e *catégorie :* Enfants ayant des cicatrices de première et de troisième qualité.

6e *catégorie :* Enfants ayant des cicatrices de deuxième et de troisième qualité.

7e *catégorie :* Enfants n'ayant aucune cicatrice.

Puis j'ai fait le relevé des résultats pour chacune de ces catégories. C'est ce que représente le tableau suivant :

TABLEAU IV

Résultats généraux d'après le nombre de cicatrices.

NOMBRE DES REVACCINÉS	RÉSULTATS			POURCENTAGE		
	vrais.	faux.	nuls.	vrais.	faux.	nuls.
210 revaccinés de la 1re catégorie ont donné...	31	142	33	14	64	21
148 — 2e — — ...	32	86	30	21	58	20
39 — 3e — — ...	5	24	10	18	60	25
120 — 4e — — ...	27	69	24	20	59	19
20 — 5e — — ...	3	11	6	16	64	20
32 — 6e — — ...	7	14	11	20	45	35
9 — 7e — — ...	2	4	3	21	46	33

Désirant préciser davantage encore et bien établir l'influence des trois qualités de cicatrices sur les résultats de la revaccination, j'ai recherché et indiqué dans le tableau suivant le nombre de pustules vraies fournies par chacune des catégories.

En parcourant la colonne consacrée au pourcentage dans chacun de ces tableaux, on voit que les chiffres varient peu. Dans le premier, les enfants n'ayant que des cicatrices de première qualité ont donné 14 succès pour cent, et ceux qui n'avaient que des cicatrices de deuxième qualité en ont donné 21, chiffre égal à celui des enfants ne présentant aucune cicatrice. Il en est de même dans le second tableau, où le nombre de pus-

tules varie de 63 pour ceux de la première catégorie à 67 pour ceux de la septième.

Je suis donc autorisé à conclure que *la qualité des cicatrices n'influe en rien sur le succès de la revaccination.*

Cela m'amène à dire que la cicatrice tire ses qualités du sol sur lequel elle s'est développée et non du degré d'imprégnation de l'économie par le virus. C'est un accident local dont le plus ou moins grand développement dépend de l'iodiosyncrasie du sujet, si je puis employer cette vieille expression, mais qui ne permet pas de préjuger son immunité variolique ou vaccinale.

TABLEAU V

Résultats vrais d'après les catégories de cicatrices et le nombre des pustules.

NOMBRE DES REVACCINÉS	CATÉGORIES.	NOMBRE des piqûres.	PUSTULES			POURCENTAGE		
			vraies.	fausses.	nulles.	vraies.	fausses.	nulles.
31 revaccinés avec succès.........	1	132	83	28	21	63	21	16
32 — —	2	144	83	41	20	58	27	15
5 — —	3	27	16	4	7	59	15	26
27 — —	4	123	78	24	21	63	29	18
3 — —	5	12	6	5	1	50	41	9
7 — —	6	36	26	2	8	72	6	22
2 — —	7	6	4	2	»	67	33	»
107								

En est-il de même du nombre des cicatrices? Pour le savoir, j'ai divisé mes revaccinés en quatre groupes :

1er *groupe :* Enfants présentant des cicatrices de première qualité, soit seules, soit réunies à des cicatrices de deuxième et de troisième qualité.

2e *groupe :* Enfants présentant des cicatrices de deuxième qualité, soit seules, soit avec des cicatrices de troisième qualité.

Tableau VI

Résultats généraux d'après le nombre de cicatrices.

NOMBRE DE CICATRICES	RÉSULTATS vrais.	RÉSULTATS faux.	RÉSULTATS nuls.	POURCENTAGE vrais.	POURCENTAGE faux.	POURCENTAGE nuls.
1° Cicatrices de 1re classe (1re, 4e et 5e catégories).						
84 revaccinés ayant 6 cicatrices ont donné...	10	56	18	12	66	22
18 — 5 —	1	16	1	5	90	5
52 — 4 —	8	34	10	13	65	22
61 — 3 —	11	43	7	18	70	12
68 — 2 —	12	38	18	17	56	27
67 — 1 —	19	35	13	29	52	19
350	61	222	57	18	65	17
2° Cicatrices de 2e classe (2e et 6e catégories).						
43 revaccinés ayant 6 cicatrices ont donné....	8	29	6	18	67	15
28 — 5 —	4	19	5	15	69	16
31 — 4 —	5	16	10	16	50	34
46 — 3 —	10	24	12	22	52	16
23 — 2 —	8	7	8	35	30	35
9 — 1 —	4	5	»	44	56	»
180	39	100	41	21	55	24
3° Cicatrices de 3e classe (3e catégorie).						
5 revaccinés ayant 6 cicatrices ont donné....	»	4	1	»	»	»
1 revacciné ayant 5 cicatrices a donné....	1	»	»	»	»	»
4 revaccinés ayant 4 cicatrices ont donné....	»	4	»	»	»	»
9 — 3 —	»	7	2	»	»	»
11 — 2 —	4	3	4	»	»	»
9 — 1 —	»	6	3	»	»	»
39	5	24	10	»	»	»
4° Sans cicatrices (7e catégorie).						
9 revaccinés..............................	2	4	3	»	»	»

3e *groupe :* Enfants ne présentant que des cicatrices de troisième catégorie.

4e *groupe :* Enfants n'ayant aucune cicatrice.

Dans le tableau VI, je donne les résultats d'après le nombre des cicatrices, et dans le tableau VII, les résultats vrais d'après le nombre de pustules.

TABLEAU VII

Résultats vrais d'après le nombre des cicatrices et celui des pustules.

NOMBRE DE CICATRICES	PIQURES	PUSTULES			POURCENTAGE		
		vraies.	fausses.	nulles.	vraies.	fausses.	nulles.
1° CICATRICES DE 1re CLASSE (1re, 4e et 5e catégories).							
10 enfants ayant 6 cicatrices ont eu.....	51	27	17	7	53	33	14
1 enfant ayant 5 cicatrices a eu.....	6	4	1	1	66	16	16
8 enfants ayant 4 cicatrices ont eu.....	33	17	4	12	51	12	37
11 — 3 —	50	34	14	2	69	28	3
12 — 2 —	50	29	11	10	60	22	18
19 — 1 —	86	66	11	9	77	13	10
61	276	177	58	41	64	21	15
2° CICATRICES DE 2e CLASSE (2e et 6e catégories).							
6 enfants ayant 6 cicatrices ont eu.....	24	10	11	3	41	46	13
5 — 5 —	27	15	8	4	55	29	6
3 — 4 —	12	5	2	5	42	16	42
7 — 3 —	24	20	4	»	83	17	»
12 — 2 —	60	35	18	7	58	30	12
6 — 1 —	61	15	3	3	71	18	11
39	168	100	46	22	59	27	14

Il est facile de voir, en parcourant les colonnes du pourcentage dans le tableau VI, que les résultats vrais sont en raison

inverse du nombre des cicatrices; ce fait est encore plus frappant en parcourant la même colonne du tableau VII, où le nombre des vraies pustules va progressivement de 53 à 77 et de 41 à 71 pendant que celui des cicatrices descend de 6 à 1.

Nous voici donc en présence de trois solutions du même problème, et je ne m'y arrêterais pas davantage, si elles ne présentaient qu'un intérêt purement spéculatif; mais il en découle des conséquences pratiques qui m'obligent à m'y appesantir.

Si, en effet, on admet, avec le Dr Lalayade, que plus les cicatrices vaccinales sont nombreuses et profondes, plus le sujet est apte à recevoir une nouvelle imprégnation vaccinale ou variolique; si, en d'autres termes, la vaccination n'est qu'une pierre de touche destinée à mettre en évidence cette aptitude, il faut revacciner uniquement ceux qui présentent des cicatrices nombreuses et profondes et de plus renouveler fréquemment cette opération.

Si, avec le Dr Antony et le plus grand nombre des vaccinateurs, le nombre et la qualité des cicatrices vaccinales antérieures ne permettent pas de préjuger le degré de l'aptitude vaccinale ou variolique, il faut revacciner tous les sujets et répéter cette opération jusqu'à ce qu'elle soit suivie de succès, quel que soit du reste le nombre de pustules développées.

Si, enfin, on pense que le nombre des cicatrices vaccinales est l'indice d'une immunité plus complète, il faut s'efforcer par de nombreuses inoculations d'obtenir le plus possible de pustules vraies, sans cependant dépasser la limite au delà de laquelle disparaît l'immunité.

En présence d'opinions si divergentes donnant lieu à des applications pratiques si différentes, je ne puis que souhaiter que de nouvelles études basées sur de nombreuses statistiques, en donnant une solution définitive, viennent bientôt mettre un terme à une incertitude aussi préjudiciable, dans ce cas, aux intérêts de la science qu'à ceux de l'humanité.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU SATURNISME A ROUEN[1],

Par M. le Dr C. ,
Secrétaire du Conseil central d'hygiène de la Seine-Inférieure.

On rencontre dans la pratique des malades manifestement atteints d'empoisonnement chronique par le plomb, et chez lesquels il est souvent difficile, pour ne pas dire impossible, de trouver le point de départ des accidents.

Je dirai tout d'abord quelques mots du saturnisme par rapport à notre région normande. A Rouen, les cas d'empoisonnement par le plomb sont fréquents; j'entends l'empoisonnement chronique, car bien rarement le médecin est appelé à traiter les accidents aigus et primitifs de l'intoxication saturnine. C'est d'ailleurs par infiltration lente, continue, insidieuse, que se produit ledit empoisonnement, et ce n'est que lorsqu'il est déjà et depuis longtemps envahi par le plomb que le malade vient demander secours, bien étonné le plus souvent d'apprendre que tous les accidents éprouvés par lui relèvent de ce plomb même.

Au nombre des causes les plus habituelles, il faut avant tout citer la profession, et en première ligne placer celle des peintres en bâtiment. Presque tous nos ouvriers peintres, à des degrés différents il est vrai, sont saturnins. Voyez-les d'un peu près; vous leur trouverez le liséré saturnin des gencives, liséré de Burton ou de Schœnbrod, cette décoloration et cette pâleur subictérique de la peau caractéristiques, ce teint de cire jaunâtre auquel Gubler avait donné le nom de teinte hémaphéique. Ces malades-là portent sur leur figure, inscrits en lettres révélatrices, les stigmates de leur métier. C'est alors que surviennent la dyspepsie habituelle et les coliques.

Le plus grand nombre d'entre eux peuvent néanmoins continuer leurs travaux pendant de longues années, et ne présen-

1. Ce mémoire a été lu à la séance de la Société de médecine publique du 22 octobre 1890. (Voir page 1155.)

tent que tardivement, après avoir quitté l'atelier, la paralysie des extenseurs.

On peut dire en général, avec Leudet, que l'intoxication plombique n'occasionne pas d'accidents graves. Cela tient surtout à ce que la plupart des ouvriers peintres ou autres interrompent leur profession momentanément, soit pour se soigner, soit pour se livrer à d'autres occupations. Mais à peine ont-ils repris le pinceau, que bientôt ils présentent à nouveau le liséré saturnin, les douleurs spéciales des jointures, la constipation et tout le cortège habituel de l'intoxication première.

Il semblerait que la ville de Rouen offre plus de saturnins que les autres grandes villes. Et cependant nous n'avons à Rouen aucune industrie plombifique.

D'après Chevalier, de 1845 à 1849, les hôpitaux de Paris avaient reçu 1,330 malades atteints d'intoxication saturnine. De 1876 à 1880, les établissements de la capitale ont reçu 1,860 saturnins (A. Gautier). Ils seraient plus rares à Lyon et à Bordeaux. A Lyon, sur 8,084 malades, on n'a compté dans une année que 50 saturnins; à Bordeaux, sur 6,113 malades, 21 seulement (Gintrac).

Mon regretté maître, E. Leudet, dans un mémoire intitulé : *Recherches sur les accidents causés par l'empoisonnement saturnin chronique* (Bulletin des travaux du conseil central d'hygiène de la Seine-Inférieure, 1881), a établi qu'à l'hôtel-Dieu de Rouen, sur 9,500 malades, il y avait 239 individus saturnins. La proportion des cas observés serait donc plus considérable à Rouen que dans les autres grandes villes.

D'après Leudet, certaines professions, comme celles de *chauffeur* de navires à vapeur, de chaudronnier, exposent dans une proportion assez élevée à l'intoxication; l'usage des mastics à base de minium, qui ne figure que pour une proportion minime comme cause d'intoxication dans les statistiques des hôpitaux de Paris, de Berlin, de Leipzig, provoque chez nous des accidents fréquents et surtout des accidents de gravité exceptionnelle.

On sait aujourd'hui que le cidre, qui est la seule boisson des Normands, provoque assez souvent des cas d'intoxication

saturnique, ce qui est dû tantôt aux vases ou instruments en plomb dans lesquels on le tire, et le plus souvent au sel de plomb que l'on ajoute dans la fabrication. Il convient d'ajouter que tous nos ouvriers boivent démesurément, et que l'alcoolisme vient ajouter une cause de plus à leur déchéance.

Il n'entre pas dans mon esprit d'énumérer toutes les causes habituelles, d'ailleurs bien connues aujourd'hui, de l'intoxication saturnique. Elles sont si nombreuses, ces causes d'intoxication, qu'on a pu dire avec raison : *Le plomb, c'est l'ennemi.* Je voudrais seulement montrer comment et pourquoi nos ouvriers de Rouen sont intoxiqués.

Dès 1859, Lefebvre de Rochefort montrait que la colique sèche de Normandie est d'origine saturnine. Si l'alcoolisme joue un certain rôle prédisposant chez les ouvriers peintres, il faut également faire entrer en ligne de compte le défaut de soins de toilette et le manque d'hygiène. Combien peu se lavent les mains pour manger, en quittant leur travail : souvent mouillés, ils gardent leurs vêtements humides ; or, on sait qu'ils portent sur eux et sur leurs habits des particules de plomb, qu'on retrouve jusque sous les plis sus- et sous-unguéaux. La ville de Rouen a mis à la disposition des ouvriers des bains sulfureux à prix réduits; bien peu en usent.

Il est reconnu par tous que la peinture à la céruse est dangereuse, et que c'est dans la manipulation continuelle de leur mastic ou dans le grattage des vieilles peintures que l'ouvrier s'intoxique le plus souvent (Leudet).

Il serait cependant bien facile de supprimer cette cause. Il suffirait de substituer la peinture du blanc de zinc à celle du blanc de céruse. Il en est de la peinture à la céruse comme des allumettes chimiques. En vain médecins et hygiénistes ont-ils réclamé la suppression du phosphore blanc, éminemment toxique, dans la fabrication des allumettes, et demandé l'emploi exclusif du phosphore rouge ou amorphe. Rien ne fait, et si les mesures d'hygiène professionnelle, aujourd'hui mieux suivies dans les usines, ont considérablement réduit le nombre des victimes, l'emploi encore usité du phosphore

blanc n'en reste pas moins une cause puissante d'accidents graves.

Les préoccupations pourtant bien légitimes de la santé des ouvriers doivent céder le pas aux exigences du commerce. Voilà pourquoi la peinture à la céruse continue à être appliquée : au dire des gens du métier, elle tient mieux et donne un vernis plus brillant.

Quelle piètre raison, eu égard à l'empoisonnement de toute une classe d'individus!

Le cahier des charges de certaines grandes administrations d'Angleterre contiendrait, paraît-il, une clause qui exige la peinture au *blanc de zinc*. Pourquoi en France n'en agirait-on pas ainsi, et pourquoi l'Etat, comme les grandes villes, n'imposeraient-ils pas à l'avenir une semblable réforme? Nous l'appelons de tous nos forces.

Ouvriers plombiers des usines à gaz. — On rencontre encore, à Rouen, une catégorie d'ouvriers atteints de saturnisme : ce sont les employés des usines à gaz.

Les chauffeurs et les hommes journellement occupés à la fabrication du gaz ne présentent rien de particulier; mais les plombiers proprement dits, chargés de souder les tuyaux, de vérifier et de réparer les fuites de gaz sur les conduits de la ville, sont pour la plupart intoxiqués : liséré saturnin, teinte hémaphéique, troubles digestifs, voire même paralysie des extenseurs, se retrouvent chez un grand nombre de ces plombiers. Ici encore la cause occasionnelle est des plus évidentes : la manipulation du plomb dont ils se servent pour souder.

Le plomb métallique semble donc, quoi qu'on en ait dit, provoquer autant d'accidents que le minium, la céruse et les sels de plomb. Or, on ne peut expliquer l'intoxication en pareil cas que par la voie buccale, et l'introduction par la bouche de particules de plomb est ici des plus évidentes. Si cette thèse avait besoin d'être soutenue, on trouverait des exemples multiples d'empoisonnements survenus après l'usage de cidres sophistiqués à la litharge, etc.; mais ce sont là vérités acquises.

Pressoirs enduits de sels de plomb. — Il n'est pas jusqu'à l'instrument de fabrication lui-même, broyeur ou pressoir, qui ne puisse dans certains cas devenir la porte d'entrée du plomb dans l'organisme.

La *Revue sanitaire de province* (10 avril 1888) a publié un travail de M. Duchemin, pharmacien, auquel j'emprunte les lignes suivantes :

« Tout récemment, on apportait chez moi le matériel nécessaire à la fabrication du cidre. Les pièces toutes neuves du broyeur étaient entièrement recouvertes d'une épaisse couche de peinture, mi-partie à la céruse, mi-partie au minium, et cela sous le prétexte d'assurer la conservation de l'objet. A l'observation que j'en fis aux ouvriers, ceux-ci témoignèrent de leur étonnement, en me disant qu'ils étaient coutumiers du fait, qu'un pressoir neuf est d'ordinaire livré sous cette toilette, et que d'ailleurs ils n'y avaient jusqu'alors soupçonné aucun inconvénient.

A plusieurs reprises, j'ai voulu vérifier leur dire en me rendant sur le marché où sont exposées les machines agricoles, et autant de fois j'ai vu des broyeurs à pommes peints de la même façon. Nous avons voulu déterminer la quantité de produits toxiques. Nous avons dosé le plomb par les procédés en usage, c'est-à-dire par incinération et précipitation à l'aide de la solution de sulfate de soude. Ramenée à l'état de sulfate de plomb, la quantité se trouvait être de 274 grammes approximativement, ce qui, en d'autres termes, nous donne pour les éléments primitivement incriminés les proportions respectives de 100 grammes de céruse (carbonate de plomb) et 139 grammes de minium (sesquioxyde de plomb), c'est-à-dire 188 grammes de métal en tout, répartis sur toutes les surfaces internes du broyeur et du récipient aux fruits, sorte d'entonnoir en bois formé par la réunion de 4 trapèzes rectangles, communément appelé *trémie.*

Personne n'oserait nier que la malencontreuse couche de peinture en cette partie de l'appareil qui reçoit le plus de frottements ne soit menacée de disparaître à brève échéance, et, par suite, le transport est assuré du sel du plomb dans la boisson alimentaire, où il ne tardera pas à redevenir soluble sous l'influence des acides végétaux.

De son côté, un de mes anciens collègues au Conseil d'hygiène, J. Clouet (*Recherches sur l'intoxication saturnine*, 1874, et *Dictionnaire de l'industrie et des arts industriels* de Lami, 1883, article CIDRE), a établi que le cidre, en vertu de l'acide qu'il

contient, peut attaquer les vases métalliques et même le cristal, après un temps relativement très court. Lorsqu'il séjourne pendant une nuit dans les tuyaux en étain plombifère des pompes élévatoires, il peut être dangereux à boire. Il en est de même lorsqu'il est en contact avec le zinc des comptoirs des marchands de vins et retombe comme baqueture dans des vases où il est conservé, ou bien lorsqu'il est laissé dans des cruches en grès à émail plombifère.

Ces données bien établies, nous venons de voir que l'on rencontre à Rouen, plus que partout, des saturnins. Cela ne tiendrait-il pas indirectement à la boisson habituelle du pays, au cidre. Je le croirais volontiers. En dehors même de toute adultération de cette boisson par le plomb, il est bien certain qu'il doit entrer pour une part relative dans les accidents. Tous nos ouvriers peintres boivent du cidre; or, l'acidité du cidre vient ainsi augmenter les chances d'intoxication.

Archambault n'a-t-il pas démontré que l'addition aux aliments d'un vin aigre accélérait l'intoxication chez les animaux auxquels on donnait chaque jour une certaine quantité de céruse. D'où on conçoit facilement que chez l'homme le cidre doit offrir les mêmes dangers que le vinaigre chez les animaux.

Influence néfaste du saturnisme sur le produit de la conception.— Constantin Paul a montré dès 1860 (*Archives générales de médecine*) que l'intoxication saturnine, chez le père ou chez la mère, amenait presque fatalement la mort du fœtus.

J'ai, de mon côté, observé des faits semblables, notamment dans une famille à laquelle je donnais mes soins depuis plusieurs années.

M. Pet..., entrepreneur de peinture et adonné, il est vrai, aux excès alcooliques, avait un saturnisme chronique. Sa femme, assez robuste, ne présentait aucune intoxication. Aucun des deux n'avait eu la syphilis. Or, Mme Pet... fit successivement, en dépit de toutes les précautions, et dans une période de six ans, 4 fausses couches, toutes dans les premiers mois de la grossesse.

M. et Mme Pet... sont morts tous deux tuberculeux.

— J'ai également soigné un nommé X..., marchand de cou-

leurs et vernis et de produits divers pour les vitriers, particulièrement de minium. Le mari seul était saturnin ; le ménage comptait plusieurs enfants; femme et enfants étaient indemnes. Les enfants étaient nés alors que X..., non intoxiqué, habitait la campagne et se livrait à une autre profession. Depuis qu'il habite Rouen et manipule des sels de plomb, sa santé s'est peu à peu altérée, et il est successivement devenu *saturnin* d'abord, *tuberculeux* ensuite.

Si à M. et à Mme Pet... nous ajoutons X..., nous voyons, par nos observations personnelles, que le saturnisme ne préserve nullement de la tuberculose pulmonaire. C'est donc à tort, suivant nous, que certains auteurs, et en particulier Tanquerel, Beau et Pidoux, ont voulu établir une sorte d'antagonisme entre le saturnisme et la phthisie pulmonaire. Nous préférons l'opinion de Ludwig Hirt, dont les statistiques ont montré que la tubercolose est plus fréquente chez les ouvriers qui manient le plomb (21 0/0). (Jaccoud, *Patholog. interne.*)

Comment, d'ailleurs, pourrait-il en être autrement, alors que le plomb amène chez l'individu qui l'absorbe une *dyscrasie anémique*, qui le rend éminemment apte à recevoir et à cultiver le bacille de Koch.

Je crois donc ces deux points cliniques bien nettement établis:

D'une part, la prédisposition à l'avortement chez les femmes de saturnins, alors même que celles-ci ne seraient pas en apparence saturnines : telle est également l'opinion de Blarez (*Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*). Si l'avortement n'a pas lieu, l'enfant vient à terme et naît chétif, malingre, et meurt souvent dès le premier âge, autre cause, n'est-il pas vrai, de cette inquiétante dépopulation qui étreint et annihile notre pays, et que notre cher et éminent président, M. Lagneau, faisait hier encore si éloquemment ressortir.

D'autre part, le plomb ne préserve pas de la tuberculose, mais il y prédispose en aggravant les mauvaises conditions de santé de l'individu, l'insuffisance nutritive, la débilité, l'épuisement qui l'accompagnent devenant ainsi de nouveaux facteurs de la phthisie pulmonaire.

Les diverses professions qui exposent à l'intoxication saturnine se comptent par centaines, et le professeur Layet, de Bordeaux, en a dressé le tableau au Congrès international d'hygiène de Turin, et plus récemment dans un mémoire publié dans la *Revue sanitaire de la province*, 1888.

Dans ce travail, intitulé : *le Plomb devant l'hygiène professionnelle*, notre savant collègue passe en revue : — le genre de travail ou d'opération exposant à l'intoxication; — la catégorie d'ouvriers plus particulièrement exposés; — le mode de pénétration du poison et la nature de la substance toxique. Dans tous les cas cités par Layet, il s'agit avant tout de la profession proprement dite.

De même, notre savant collègue le professeur agrégé Duguet nous a communiqué (Société de médecine publique, 25 janvier 1888) une note des plus intéressantes sur un cas d'intoxication saturnine observé dans la fabrication du cartonnage à la machine : boîtes à coton à la ménagère.

Mais dans la pratique journalière on rencontre des individus qui, à leur insu, en dehors de leur état, avalent du plomb et s'intoxiquent de la sorte.

On sait depuis longtemps que le plomb peut entrer dans l'économie par plusieurs voies, qui sont, par ordre de fréquence :
1° Les voies aériennes;
2° Le tube digestif;
3° Les muqueuses ;
4° La peau ;
5° Les plaies ou solutions de continuité de la peau et des muqueuses. (Blarez.)

Les observations qui suivent, et qui me sont personnelles, viennent corroborer ces faits :

Observation I.— Un employé de commerce jusque-là bien portant, jeune, robuste, change de quartier et d'habitudes. Depuis qu'il habite Saint-Sever, il a graduellement perdu l'appétit, ses forces, sa bonne mine. Il se plaint d'arthralgies, et présente le liséré de Burton.

Le saturnisme n'était pas douteux ; mais la cause nous échappait, lorsque je découvris dans sa chambre une large plaque de plomb métallique très épaisse, sur laquelle chaque soir, depuis peu de

temps, Z... avait pris l'habitude de casser du sucre, pour boire en se couchant un verre d'eau.

Le traitement approprié lui ramena bien vite la santé.

Observation II. — Un riche propriétaire des environs de Rouen, M. F..., heureux de pratiquer l'art d'Hippocrate sans l'avoir appris, répandait à profusion et dans toutes les classes de la société un onguent qu'il transformait en emplâtre suivant les besoins. C'était un onguent à base de plomb qu'il fabriquait lui-même. Son emplâtre n'était autre chose que l'emplâtre de minium ou de céruse dont on trouve encore la formule dans les vieux formulaires : appliqué sur la peau non dénudée, dans les cas d'arthrites, d'entorses, de névralgies, il calmait souvent, agissant comme fondant et résolutif; mais il en était autrement lorsque la peau était dénudée. J'ai observé ainsi une pauvre vielle atteinte d'un ulcère variqueux, chez laquelle l'application dudit emplâtre n'eut d'autre résultat que d'irriter et d'agrandir la plaie, et de plus d'amener chez la malade des accidents très nets d'empoisonnement saturnin. Inconsciemment M. F... avait intoxiqué sa cliente.

D'autres fois, c'est en pénétrant dans la profondeur même de nos tissus que le plomb nous intoxique, témoin le fait suivant :

Le docteur Kuester, cité par la *Revue des sciences médicales*, rapporte le cas d'un homme qui reçut en 1870 une balle dans le tibia, laquelle resta dans la blessure et donna lieu dix-huit ans après à des accidents.

« En 1888, sans cause appréciable, surviennent de violentes coliques, avec constipation, liséré saturnin, présence de plomb dans les urines, tremblement et inhabileté des mains. Le diagnostic n'était pas douteux, il s'agissait bien de saturnisme. La cicatrice fut incisée, ainsi que le périoste et l'os. Le projectile était réduit en particules reconnaissables seulement au microscope, et dont la nature fut mise hors de doute par l'analyse chimique.

Plus nombreuses qu'on ne croit généralement sont celles où à certaines substances se trouvent incorporés des sels de plomb, ou le plomb en nature.

Empoisonnement saturnin consécutif à l'alimentation par le gibier.

Observation I. — Mme Lef..., 40 ans, vient me consulter en juin 1885.

De bonne santé habituelle, elle n'a jamais fait de maladie sérieuse. Est accouchée, il y a sept ans, d'un garçon actuellement vivant et bien portant. Est employée comme cuisinière et femme de chambre, avec son mari, cocher, dans une maison de maître où ils sont considérés et jouissent d'un grand confortable : femme, mari et enfant habitaient la maison du maître.

Depuis plusieurs mois, Mme Lef... a vu sa santé s'altérer. Ses forces ont considérablement diminué, l'appétit est devenu mauvais, les règles moins régulières : affaiblissement général.

La santé du mari et de l'enfant reste bonne. Un médecin de la ville, quil ui donne ses soins depuis le début, rattache tout d'abord les accidents qu'elle éprouve à de l'anémie ; puis, en présence d'une paralysie des deux bras, il croit, m'affirme la malade, à de l'hystérie. Rien du côté des poumons ni du cœur. Ni sucre, ni albumine, ni syphilis, ni rhumatisme, ni alcoolisme. N'a jamais eu la moindre crise hystérique. Intelligence très nette.

Mon attention est de suite attirée sur la paralysie des avant-bras, laquelle ne remonte pas à plus d'un mois, est venue progressivement et a chaque jour augmenté. Les bras sont amaigris, et je constate de la paralysie des extenseurs à chaque avant-bras. La malade ne peut relever ses poignets, elle ne saurait saisir ni serrer le plus petit objet ; les fléchisseurs sont donc atteints également. Les jambes sont affaiblies et amaigries, mais la marche est encore possible. Défécation et miction volontaires. Aucun trouble de la sensibilité à la piqûre. Persistance des réflexes. Je ne l'électrisai que plus tard.

L'hystérie étant écartée, je pensai de suite au saturnisme, d'autant mieux que la malade présentait un teint décoloré, jaune paille, caractéristique. Le col utérin non plus que les autres organes ne laissaient soupçonner aucune dégénérescence. L'examen des gencives, d'ailleurs, me révéla aussitôt le liséré de Burton. Il n'y avait aucun doute.

Mme Lef... n'avait jamais eu de coliques de plomb, d'entéralgie proprement dite, mais il existait une constipation prononcée. Le diagnostic me parut évident. Les premiers bains sulfureux produisirent sur les ongles un dépôt de sulfure de plomb.

Je soumis la malade aux reconstituants, à l'iodure de potassium, aux bains sulfureux, aux purgatifs, aux courants induits, enfin et surtout j'ordonnai le déplacement. Trois mois après Mme Lef... avait retrouvé l'intégrité presque absolue de ses muscles et les forces étaient revenues.

Le déplacement fut difficilement accepté, et là commence véritablement le côté clinique intéressant de cette observation. J'interrogeai la malade à tous les points de vue, et recherchai avec elle la porte d'entrée du plomb, sans pouvoir la trouver.

Mme Lef..., ai-je dit, habitait un logement bien aéré, propre, assez vaste, dans l'hôtel ancien de M. X... La nourriture était la même pour les maîtres et les domestiques : mêmes casseroles, mêmes ustensiles, même boisson, même régime. Tentures et papiers de la chambre ne pouvaient être suspects. Mme Lef... ne faisait avant sa maladie aucun usage de médicaments internes ou externes susceptibles de contenir des sels de plomb, ni lotions à l'eau de Goulard, ni injections à l'extrait de saturne, etc. Aucun vase plombifère ne servait dans la maison. Nous passâmes successivement en revue toutes les causes habituelles du saturnisme, apparentes ou cachées, sans arriver à mettre le doigt sur le corps du délit.

Je priai Leudet, dont la sûreté de diagnostic était si grande, de vouloir bien examiner la malade, et sa réponse fut des plus affirmatives sur la réalité du saturnisme. Il fallut bien en convenir, et l'entourage de Mme Lef... finit par reconnaître l'empoisonnement dans les désordres accusés par elle, à l'exception toutefois de Mme X..., sa maîtresse, qui aujourd'hui encore, malgré la guérison maintenue depuis six ans, reste persuadée que le plomb qu'elle n'a pas vu, et dont personne autre que sa cuisinière n'a souffert, n'était pour rien dans l'affaire.

Ce n'est que plusieurs années après que je soupçonnai la vraie cause, après avoir rencontré plusieurs cas semblables, où l'ingestion de grains de plomb paraissait jouer un certain rôle. Je pensai alors à la possibilité, à la probabilité de cette étiologie. Et en effet, en interrogeant Mme Lef..., dont je continue à soigner la famille, j'ai appris d'elle que M. X... est un grand chasseur ; que l'on mangeait chez lui fréquemment du gibier, perdreaux et lièvres surtout, et que très souvent elle découpait ces derniers sans avoir soin d'en extraire les grains de plomb dont ils étaient remplis ; enfin, qu'elle en avait souvent retrouvé, mâché et avalé dans ses repas.

Je donne cette explication pour ce qu'elle vaut, mais je la crois plausible, étant donnée l'observation suivante et dernière.

Observation II. — M. F..., 40 ans, dessinateur au chemin de fer, père de famille, habite les environs de Rouen ; maison salubre, eau potable, vie régulière, santé bonne jusqu'en 1886. A partir de cette époque, dyspepsie, constipation, teinte subictérique, etc., état mal défini qui dura un an.

Il vient me consulter ; l'état de ses gencives, qui présentent le liséré saturin, joint aux autres symptômes, me fait affirmer l'empoisonnement par le plomb. Ce diagnostic n'est accepté qu'avec restriction. Toutefois, M. F..., homme fort intelligent, s'observe de

ce côté. Il analyse son eau, passe en revue sa batterie de cuisine, ses instruments de travail; il ne suce jamais ses crayons; bref, il n'a de repos qu'après avoir trouvé la cause de son malaise. Or, de lui-même et après avoir cherché longtemps, il arrive à cette conclusion: il n'y a que les pigeons d'un tir voisin, dont il faisait une grande consommation, qui puissent avoir occasionné les accidents. Et, en effet, un tir aux pigeons était installé dans son voisinage; il se faisait là une hécatombe de pigeons, lesquels, une fois abattus, étaient cédés aux voisins à des prix très inférieurs. Ces pigeons étaient naturellement criblés de grains de plomb.

A partir du moment où M. F... ne mangea plus de pigeons, toute trace d'empoisonnement disparut, et M. F... est aujourd'hui très bien portant.

Ces faits semblent montrer, n'est-il pas vrai, que la chair du gibier, infiltrée de grains de plomb, peut nous rendre saturnins, et que, là encore, le plomb, c'est l'ennemi.

REVUE CRITIQUE

L'HYGIÈNE ET L'ÉDUCATION MÉDICALE EN ANGLETERRE,

Par M. Louis VINTRAS.

L'acte du Parlement de 1875 (*Public Health Act*) qui divisait l'Angleterre, Londres excepté, en districts sanitaires ordonnait que les autorités investies de pouvoirs sur ces districts devraient élire de temps en temps un ou plusieurs *Medical officers of Health* (médecins inspecteurs d'hygiène). Dans Londres les districts sanitaires relèvent du County Council (Conseil du Comité de Middlesex), et tous les médecins inspecteurs sont nommés par ce conseil.

A l'origine il suffisait d'être reçu médecin pour pouvoir être nommé à ce poste; mais bientôt les différents collèges et universités accordant des diplômes de médecine, voyant l'important essor que l'acte de 1875 donnait à l'hygiène publique et frappé des

pouvoirs et des responsabilités dont il investissait les médecins inspecteurs, comprirent qu'il devenait urgent d'exiger de ceux qui voudraient obtenir ces postes une connaissance technique et approfondie des questions sanitaires, qui étaient et sont encore à peine effleurées dans l'éducation médicale ordinaire. On créa le diplôme d'hygiène publique (*Diploma of public Health*) reconnu par l'acte médical de 1886 et rendu indispensable par l'acte du *Local government* de 1888.

Ce dernier acte s'exprime ainsi qu'il suit :

« ... A partir du 1er janvier 1892, personne ne pourra obtenir le poste de médecin inspecteur d'hygiène dans aucun comté ou district de l'Angleterre ayant une population, au dernier recensement, de 50,000 habitants, à moins qu'il ne soit reçu médecin et qu'il n'ait obtenu un diplôme de science sanitaire, d'hygiène ou de médecine d'Etat, selon la section 21 de l'acte médical de 1886, ou qu'il n'ait été pendant trois années consécutives, avant 1892, médecin inspecteur d'un ou de plusieurs districts représentant une population de 20,000 habitants, ou enfin qu'il n'ait été, avant la promulgation de cet acte, pendant au moins trois ans, inspecteur du *Local government Board*. »

Le 1er juin et le 30 novembre 1889, le Conseil général médical, par deux résolutions, posait les bases d'après lesquelles les examens et les études pour ces diplômes devaient être conduits. Le diplôme d'hygiène était dès lors un fait accompli.

Dans une série d'articles très pratiques et très approfondis sur l'enseignement de l'hygiène à l'étranger, publiés par le docteur A.-J. Martin dans la *Revue d'hygiène* en 1884, se trouve une notice sur les conditions qui doivent être remplies par les candidats; cette notice est accompagnée d'un programme détaillé de l'examen tel qu'il se fait à l'Université de Cambridge[1]. Je ne ferai donc que rappeler succinctement ces conditions, en appuyant sur les différences des examens dans les diverses facultés, et en accompagnant ces remarques par quelques exemples de questions récemment posées.

Pour avoir le droit de se présenter à ces examens il faut d'abord être reçu médecin et avoir suivi pendant une année ensuite des cours spéciaux d'hygiène, de chimie et de physique

1. *Revue d'hygiène*, tome VI, n° 4, 20 avril 1884.

sanitaires, avoir fait des études pratiques de *sanitation* avec un médecin inspecteur d'hygiène et avoir reçu une instruction technique dans un laboratoire. Les candidats doivent être âgés d'au moins vingt-quatre ans.

Comme je le disais tout à l'heure, cet examen ainsi que tous ceux ayant rapport aux études médicales varient suivant les facultés, lesquelles sont absolument indépendantes les unes des autres; c'est là même un des côtés faibles du système d'éducation professionnelle en Angleterre.

L'Université de Londres donne à ceux qui ont passé le degré ordinaire de bachelier en médecine le droit d'obtenir le doctorat pour l'hygiène (*Doctor of State medecine*). Voici les conditions que les candidats doivent remplir :

S'être occupé de médecine d'Etat pendant deux années après l'obtention du diplôme de bachelier, ou avoir été pendant trois années médecin-inspecteur d'hygiène. Les honoraires de l'examen sont de 5 livres sterling (125 francs).

L'examen se subdivise de la façon suivante :

Le premier jour : matin, physiologie. — Après-midi, un commentaire sur un cas de médecine d'Etat. Tous les deux sont des examens écrits.

Le second jour : matin et après-midi, deux examens écrits sur la médecine d'Etat.

Le troisième jour : inspection pratique et rapport sur un établissement ou une habitation au point de vue de l'hygiène.

Le quatrième jour : examen oral, interrogations et démonstrations d'après des spécimens et des préparations.

Pour terminer, une thèse basée sur des recherches personnelles.

Le diplôme d'hygiène accordé par le Collège royal des médecins et chirurgiens de Londres demande une préparation peut-être plus spéciale. L'examen se divise en deux parties, qui se passent séparément ou simultanément :

1re *partie*. — La physique, dans ses applications à l'hygiène publique, surtout par rapport au chauffage, à la distribution de l'eau potable, aux vidanges et au drainage; la météorologie, dans ses relations avec l'hygiène; la chimie, surtout en ce qui

concerne l'examen de l'eau et de l'air et les recherches microscopiques appliquées à l'air, à l'alimentation et à l'eau; la géologie, au point de vue du drainage et de la distribution de l'eau.

2e *partie.* — L'origine, le développement et la prévention des maladies; la pathologie spéciale des maladies épidémiques et endémiques; les influences du climat, de la saison et du sol; les effets de l'impureté de l'eau et de la nourriture; les maladies des animaux par rapport à la santé de l'homme; les influences des occupations et du logement; l'isolement, la quarantaine, la désinfection, la vaccination; les travaux de l'administration sanitaire; l'hygiène des maisons, des villages et des villes; les règles sanitaires des intérieurs, des établissements et des professions, comprenant la construction et l'aménagement des hôpitaux; la prévention et le contrôle des maladies épidémiques; les statuts et lois ayant rapport à l'hygiène publique; les attributions et la responsabilité des autorités sanitaires.

La somme qui doit être versée pour l'examen est de dix guinées (262 fr. 50).

L'Université d'Edimbourg confère des degrés de bachelier et de docteur ès sciences sanitaires. Pour le baccalauréat, les conditions sont à peu près les mêmes que celles déjà données. Pour le doctorat, il faut d'abord être bachelier, avoir fait pendant une année de l'hygiène pratique et écrire une thèse sur un sujet touchant à la santé publique.

Le programme comprend, de plus que celui du Collège de Londres :

Les propriétés chimiques et physiques des matériaux de construction; les propriétés physiques des étoffes pour les vêtements; le son, la lumière et l'électricité; l'astronomie élémentaire, les causes des marées, des éclipses, etc.

Il exige aussi des connaissances plus précises sur les questions de l'emplacement et de l'avoisinement des maisons d'habitation, sur l'inhumation et la crémation, et demande que le candidat sache faire des esquisses et dessiner des plans.

A l'Université de Dublin, c'est un simple diplôme d'hygiène qui est accordé, et l'examen comprend en plus les autopsies et la jurisprudence médicale.

L'Université de Durham donne aussi le diplôme d'hygiène

simple, pour lequel les conditions ordinaires doivent être remplies; l'examen s'étend, en outre, sur quelques points importants omis dans les autres programmes :

Considérations sur le surmenage, l'intempérance et l'hérédité; règlements concernant la fabrication des matières nuisibles à la santé, l'hygiène des écoles; examen clinique de cas de maladies contagieuses à l'hôpital de la ville de Newcastle; construction et théorie des instruments employés en météorologie.

Voici quelques exemples de questions faites aux candidats, prises au hasard :

1° *Maladies contagieuses.* — Quelles sont les mesures prophylactiques adoptées par l'acte sur la santé publique de 1875, au point de vue du malade, de ses vêtements et de l'appartement ou de la maison ?

2° Nommez les maladies aiguës et chroniques engendrées par une nourriture insuffisante, et donnez quelques détails sur les plus communes. Que savez-vous de l'organisme microscopique spécifique du typhus ?

3° Donnez les causes d'une épidémie de diarrhée parmi une agglomération d'individus et classez ces causes sous trois titres : air, eau et nourriture ?

4° Quels sont les avantages au point de vue sanitaire des terrains poreux et des terrains imperméables ? Dites celui que vous préféreriez pour y bâtir une maison; donnez vos raisons et dites les moyens que vous emploieriez pour protéger l'intérieur contre les émanations du sol.

5° Dans le choix d'une prise d'eau pour les usages ordinaires d'une ville, quelles sont les considérations qui vous paraîtraient les plus importantes ?

6° Décrivez les différents appareils dont on se sert pour purifier l'eau, et les moyens d'empêcher la contamination de l'eau dans les maisons privées ?

7° Donnez les limites des zones tropiques, tempérées et polaires, et nommez les classes de maladies qui sont caractéristiques de ces régions ?

8° Vous êtes prié de faire un rapport sur l'air d'un district

qui est supposé être contaminé par les gaz provenant d'une fabrique de soude. Comment procéderiez-vous?

9° Décrivez une habitation modèle pour la famille d'un artisan composée de huit personnes, comprenant vos vues sur le choix de l'endroit, la façon de bâtir, le matériel à employer, la grandeur du logement et la construction?

10° Dans l'administration d'un hôpital pour les maladies contagieuses, quels sont les points principaux qu'il faut considérer et les moyens à employer pour y arriver?

11° De quelle nature sont les miasmes divers que l'on trouve dans l'air d'une salle d'école? Comment feriez-vous pour déterminer jusqu'à quel point l'air est vicié?

12° De quel pouvoirs les autorités sanitaires sont-elles investies pour régler la distribution de l'eau et sa protection contre toute contamination?

On voit, par la diversité et l'étendue des études nécessaires pour ces différents diplômes, l'importance que le Conseil général médical attache à ces examens et le développement considérable et rapide que l'hygiène publique a pris aujourd'hui au sein même de la médecine.

Voilà pour ce qui concerne les examens. Quant à l'enseignement de l'hygiène, il y a déjà, à Londres, plusieurs institutions qui rendent de grands services et sont appelées, dans l'avenir, à jouer un rôle important et à prendre une extension considérable. Ces institutions sont absolument indépendantes de l'enseignement de l'hygiène et des sciences sanitaires qui se fait dans les écoles de médecine.

Le *Sanitary Institute of Great Britain*, fondé en 1876, et dont le Dr A.-J. Martin a fait mention dans l'article déjà cité, a pour objet l'avancement de la science sanitaire, la propagation des connaissances qui s'y rattachent, et de faire passer des examens pour des certificats presque indispensables à ceux qui veulent devenir inspecteurs sanitaires. Ces examens ont lieu deux fois par an, en juin et en novembre. C'est ici que le professeur Corfield tient son cours d'hygiène, aujourd'hui si suivi, et que les membres de l'Institut se réunissent pour la discussion des questions sanitaires, la lecture de communications importantes, et pour étudier toutes les questions d'actualité.

Un musée — le Parke's Museum — est attaché à l'Institut,

et quoique bien incomplet à présent il promet de prendre une place très utile parmi les institutions d'hygiène en Angleterre aussitôt qu'un local plus spacieux sera trouvé.

Les membres de l'Institut sont trop connus en France pour que je les cite, et la Société, par le crédit même de ses membres, a une autorité si généralement reconnue qu'il est inutile que je m'étende plus amplement sur ses mérites. Je passe donc à une institution de date plus récente sur laquelle je me permettrai de parler plus longuement.

Le *College of State Medecine* (Collège de médecine d'État), fondé en 1886, incorporé en 1887, et dont le Prince de Galles est le président, a pour but la fondation et l'entretien à Londres d'une institution pour aider aux recherches et pousser aux études théoriques et pratiques sur la science sanitaire et sur tout ce qui s'y rattache, de fournir l'occasion de poursuivre l'étude de la médecine d'État, de nommer à cet effet des professeurs et d'instituer des cours, de publier les travaux de l'association, de fonder des laboratoires de chimie et de pathologie et d'ouvrir une bibliothèque de livres techniques.

L'importance et la nécessité d'une institution pareille — dit le programme du collège — ont été démontrées au Conseil :

1° Par la demande toujours croissante des diplômes d'hygiène publique;

2° Par le fait même que la possession d'un tel diplôme exempte les médecins de l'armée de ce sujet dans leurs examens de promotion;

3° Que ces diplômes sont d'accord avec les prévisions du *Local Government Act* et indispensables pour ceux qui voudront, dans l'avenir, devenir médecins inspecteurs d'hygiène.

Le collège se compose de membres et de fellows, tous nommés par élection; pour être membre il faut posséder un des diplômes de médecine d'État, santé publique ou science sanitaire, obtenu par examen public devant une université ou corporation médicale du Royaume-Uni, et être présenté par deux personnes siégeant au Conseil. Les fellows sont choisis parmi ceux qui se sont le plus distingués dans la science de l'hygiène et de la médecine d'État.

L'enseignement du collège comprend déjà :

1° Un cours de bactériologie (mai et octobre), par le professeur Klein, dont voici le programme :

a. Considérations générales sur les rapports des organismes microscopiques avec les maladies spécifiques;

b. Méthodes de recherches bactériologiques; examens microscopiques; expériences de culture des organismes; expériences d'inoculation sur les animaux;

c. Résultats d'investigations récentes : anthrax, maladies septicémiques;

d. Tuberculose, lèpre;

e. Fièvre typhoïde, choléra;

f. Exanthèmes aigus.

Les sujets traités dans ce cours seront illustrés d'une façon pratique par des préparations microscopiques et la démonstration des appareils.

Le prix de ce cours est d'une guinée.

2° Un cours d'hygiène et de santé publique, par le professeur William Smith, assisté du Dr Francis Allan, et qui comprend :

Sommaire général des lois ayant rapport à la santé publique;

Devoirs des médecins inspecteurs d'hygiène;

Influence des métiers malsains;

L'hygiène de l'enfance; l'hygiène des écoles; les exercices physiques;

Aliments; leur classification; maladies qui s'y rattachent; force développée;

Distribution d'eau; méthodes de filtration; systèmes constants et intermittents; maladies propagées par l'eau;

Construction des maisons, des hôpitaux généraux et d'isolement;

Travaux d'égouts;

Air et ventilation;

Météorologie;

Statistique démographique;

Maladies épidémiques et contagieuses; mesures à prendre, isolement, désinfection, vaccination et quarantaine.

Le prix de ce cours est de trois guinées.

3° Un cours de géologie, par le professeur Seeley, qui comprend l'étude des questions suivantes :

a. Comment les conditions hygiéniques de l'atmosphère sont influencées par les terrains en Angleterre;
b. Conditions géologiques des accumulations d'eaux et de la distribution naturelle de l'eau;
c. Influences des rochers sur la qualité des eaux qui filtrent au travers ;
d. Conditions géologiques par rapport à la contamination par les eaux de vidanges.
Prix du cours, une demi-guinée.

4° Un cours d'hygiène militaire, par le Docteur Edward Squire, médecin de l'armée, dont les sujets sont :

Organisation du département médical de l'armée;
Responsabilité des médecins de l'armée; devoirs spéciaux envers les hommes pendant les marches, pendant le service actif et pendant leur séjour à l'hôpital;
Personnel et équipement du corps médical de l'armée;
Organisation et arrangement des hôpitaux militaires. Règlements sanitaires;
Description générale des transports.
Prix du cours : une guinée.

Les laboratoires sont ouverts pour des recherches personnelles bactériologiques sous la direction du professeur Klein (cours de six semaines : 6 guinées), ainsi que pour l'instruction pratique des différentes méthodes d'analyse de l'air, de l'eau et de la nourriture, etc., et pour la recherche des poisons. (Un mois, 4 guinées; 3 mois, dix guinées.)

De plus, il y a, en vue des divers diplômes d'hygiène, des cours spéciaux qui embrassent tous les sujets des examens et qui se payent douze guinées.

Dans les provinces, ainsi qu'en Écosse, il existe aussi de nombreuses sociétés et institutions pour l'enseignement et l'avancement de l'hygiène publique, dont la grande importance se fait chaque jour de plus en plus sentir et qui tient aujourd'hui une place considérable dans l'administration locale et gouvernementale de l'Angleterre.

Comme complément à ces indications, il n'est peut-être pas inutile de présenter quelques considérations générales sur les obligations et les responsabilités d'un *Medical Officer of Health*, considérations qui donneront une idée de la position qu'il occupe dans le monde médical et dans l'Etat.

Les devoirs qu'il a à remplir varient quelque peu selon les localités, et dépendent des autorités sanitaires du district pour lequel il a été élu. Le *Local Government Board* a formulé les points les plus importants qui devront le guider dans sa tâche. Les voici : Se renseigner sur les influences affectant ou menaçant d'affecter la santé publique dans son district; approfondir par tous les moyens à sa disposition les causes, l'origine et la distribution des maladies dans le district, et jusqu'à quel point ces maladies dépendent de conditions pouvant être améliorées; par des inspections systématiques et selon que l'occasion se présentera, se tenir au courant des conditions dangereuses pour la santé; être préparé à fournir des conseils aux autorités sanitaires sur tous les points affectant la santé publique, et sur toutes les questions sanitaires soumises à l'action de ces autorités, et les aider de ses avis dans l'élaboration des lois et des règlements qu'il est de leur pouvoir d'établir; visiter immédiatement tout point où se seront déclarés des cas de maladies contagieuses, infectieuses ou épidémiques d'un caractère dangereux, et prendre connaissance des causes et des circonstances entourant l'apparition de la maladie; donner aux autorités son avis sur les mesures à prendre pour empêcher l'extension du mal, et au besoin aider à l'exécution de ces mesures.

Sur l'information de l'inspecteur sanitaire, il devra visiter toute maison où il existera une cause préjudiciable à la santé des habitants, ou un entassement trop considérable de personnes, et il prendra aussitôt que possible les mesures autorisées pour y remédier.

Dans le cas de fabriques employant des matières produisant des gaz malsains (fabriques de bougies, de savon, abattoirs, bâtiments destinés à faire bouillir le sang, bouillir, brûler ou pulvériser les os, etc.), s'il juge que la santé des habitants peut être menacée par le voisinage de cette fabrique, il en fera un rapport aux autorités, qui citeront le propriétaire devant un magistrat. Le fabricant devra prouver qu'il a pris

les mesures les plus pratiques pour empêcher ou neutraliser l'influence de ces gaz ou promettre que, dans un délai de, il aura exécuté les améliorations jugées nécessaires par la justice.

Quand les autorités le jugeront utile, ou sur un rapport de l'inspecteur sanitaire, le *Medical Officer of Health* inspectera et examinera toutes espèces de viandes, gibier, poissons, fruits, légumes, céréales, pain ou lait exposés pour la vente et destinés à la nourriture humaine, et s'il trouve ces aliments gâtés, détériorés ou impropres comme nourriture, il peut les faire saisir et emporter pour être soumis à la justice.

Il fera de temps en temps un rapport aux autorités sanitaires sur ses investigations et sur les nouvelles mesures qu'il croit utiles ou nécessaires pour améliorer la santé publique dans le district; il tiendra des registres où il notera ses observations et ses instructions, ainsi que les rapports et les plaintes qu'il aura reçus; il communiquera immédiatement avec le *Local Government Board* dès qu'une épidémie dangereuse se sera déclarée dans son district.

Chaque année, il devra, à la fin du mois de décembre, préparer un rapport, qui comprendra des tableaux montrant l'état de la santé publique et la mortalité dans son district. Le contenu de ces tableaux sera classé selon les maladies, les âges et les localités. Il accompagnera ce rapport d'un résumé sur les mesures prises pendant l'année pour la prévention des maladies, et d'un procès-verbal des séances auxquelles il aura été présent et où il aura eu l'occasion de donner son avis sur des questions sanitaires.

On connaît déjà les conditions qui doivent être remplies pour être nommé *Medical Officer of Health.* L'acte de 1875 donne aux autorités sanitaires urbaines et rurales le pouvoir de faire ces nominations, de formuler les conditions et règlement nécessaires et d'accorder les appointements qu'ils jugeront suffisants dans chaque cas particulier, ces clauses devant être approuvées par le *Local Government Board.*

Vis-à-vis du Comité sanitaire de son district, comme le remarque fort bien le docteur George Wilson dans son livre si utile sur l'hygiène et la science sanitaire, le médecin inspecteur doit toujours se rappeler qu'il est le conseiller médical de ce Comité et non son dictateur. Quand il soumet des rapports

ou des projets au Comité, il est supposé en laisser généralement la discussion aux autres membres, se contentant d'expliquer ses raisons et de répondre aux objections ; il doit accepter la décision du Comité comme décisive sur tout point d'intérêt secondaire ; mais quand il s'agit de questions d'une importance considérable, il doit les appuyer de toute l'autorité de sa position, et si le Comité ne fait pas justice à ses demandes réitérées, il peut en appeler directement au *Local Government Board*. On voit donc que, tout en étant nommé par les autorités sanitaires locales et soumis à leurs conditions, il ne relève directement et définitivement que de l'Etat, ce qui donne à sa position une influence très grande.

Cette influence rend parfois ses relations avec ses confrères très délicates et demande de sa part énormément de jugement et de tact, surtout si, ce qui est généralement le cas, il fait aussi de la clientèle.

Les appointements des *Medical Officers of Health*, comme je l'ai déjà montré, dépendent des localités, mais varient entre environ 250 et 400 livres.

Par le développement incessant et l'importance attachée à l'hygiène publique en Angleterre, et sur lesquels j'ai insisté à dessein, on pourra se faire une idée de la position que les médecins inspecteurs prennent peu à peu au milieu du corps médical anglais.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 26 NOVEMBRE 1890.

Présidence de M. le Dr LAGNEAU.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

OBSERVATIONS A L'OCCASION DU PROCÈS-VERBAL

Sur la déclaration des maladies transmissibles, le secret médical et la désinfection.

M. le Dr PHILBERT. — Dans sa dernière séance, la Société s'est préoccupée des moyens d'assurer la déclaration des maladies con-

tagieuses (voir pages 1062 et 1082). Elle me saura gré sans doute de l'informer que le conseil général des sociétés médicales d'arrondissement du département de la Seine a eu à examiner dans sa séance de lundi dernier (10 novembre) la motion suivante :

« La Société médicale du XVI[e] arrondissement prie le Conseil général de soumettre aux sociétés adhérentes les propositions ci-après que, pour son compte, elle a adoptées déjà :

« En présence des difficultés que rencontre la pratique de la désinfection en France,

« Considérant que, d'une part, les médecins n'ont pas le droit de faire connaître à l'autorité compétente les cas de maladies infectieuses qui se produisent dans leur clientèle ;

« Que, d'autre part, les familles peuvent, même quand le médecin les a averties, se refuser à la désinfection ;

« Les sociétés médicales adhérentes émettent les vœux que :

« I. — Le conseil général des sociétés médicales d'arrondissement de la Seine insistent auprès des pouvoirs publics et du Parlement pour obtenir le vote, aussi prompt que possible, de dispositions légales obligeant le médecin à faire connaître à l'autorité compétente les cas de maladies endémo-épidémiques qu'ils seraient appelés à soigner, obligeant les familles à se soumettre à la désinfection prescrite par l'administration, cette obligation rendant passibles de pénalités, à déterminer par le législateur, les médecins ou les familles qui ne les auront pas remplies.

« II. — Considérant que la désinfection, telle qu'elle est actuellement pratiquée à Paris, est très incomplète et souvent illusoire, le conseil général est autorisé à agir près des autorités compétentes du département de la Seine pour obtenir une amélioration reconnue nécessaire dans la pratique des désinfections et pallier le mal existant, en attendant le vote des dispositions légales qu'il réclame. »

Ces propositions ont été, comme le demandait la Société du XVI[e] arrondissement, renvoyées aux sociétés adhérentes, et seront discutées à fond et adoptées, nous l'espérons, dans la prochaine séance du conseil général qui aura lieu le 15 décembre prochain.

M. Bonnet. — A la dernière séance, il a été question de la manière dont s'opère la désinfection dans le XIII[e] arrondissement de Paris (voir page 1079). En ma qualité de maire du X[e] arrondissement, la Société me permettra de lui rappeler que l'organisation sanitaire de cet arrondissement est depuis plus de six ans l'objet constant des préoccupations de la municipalité et de la commission d'hygiène. Non seulement on a fait dans cet arrondissement, en 1884-1885, lors de l'épidémie cholérique, la visite générale des immeubles, relevé pour chacun d'eux un état détaillé de sa com-

position au point de vue de la salubrité, mais on a obtenu des propriétaires l'exécution de tous les travaux dont leurs immeubles avaient besoin sans se servir d'autres moyens que la persuasion.

A l'égard des maladies contagieuses, dès qu'un décès causé par l'une de ces maladies est déclaré au bureau de l'état civil, une instruction parvient au domicile, et la désinfection a lieu soit par les soins de la famille, soit par les soins de l'administration; un membre de la commission d'hygiène procède ensuite à la visite de la maison et constate si la désinfection a été réellement faite et bien faite. Mais, quelque diligence et quelque soin que l'on y mette, il faut bien dire que cette organisation a été jusqu'ici insuffisante: la désinfection doit s'étendre aux objets mobiliers, à la literie, aux vêtements, et il ne faut pas seulement la pratiquer lorsqu'un décès est survenu, mais encore dans tous les cas suivis de guérison.

Tout d'abord, nous avons rencontré assez de difficultés dans les familles; elles n'étaient pas convaincues de la nécessité, ou redoutaient les effets de la désinfection ou la gêne momentanée qu'elle pouvait leur causer, surtout dans les classes pauvres, où le logis se compose souvent d'une seule pièce. Mais, peu à peu, elles ont reconnu l'avantage de ces mesures sanitaires, elles se prêtent à leur exécution, et nous ne rencontrons plus de résistance aujourd'hui.

D'ailleurs, avec l'établissement municipal sanitaire qui vient d'être créé rue des Récollets et qui répond aux vœux que la commission d'hygiène du Xe arrondissement a si souvent renouvelés, il est désormais possible aux habitants de cet arrondissement et des arrondissements voisins de faire opérer non seulement la désinfection des locaux contaminés, mais encore la désinfection des objets mobiliers, literie, vêtements. Pour cela, il suffit aux familles de s'adresser directement à cet établissement avec un certificat du médecin constatant la maladie contagieuse pour qu'une équipe se rende immédiatement au domicile, faire la désinfection du local et ramener dans une voiture *ad hoc* les objets mobiliers à faire passer à l'étuve. L'énumération des objets est faite au départ et décharge en est donnée au retour qui a lieu encore par les soins de l'administration.

D'après la décision du Conseil municipal, cette opération est faite gratuitement pour les familles pauvres et moyennant une redevance de 15 francs au maximum, quelle que soit l'importance du mobilier, pour les familles qui sont en état de payer.

Il est donc facile maintenant d'assurer la désinfection complète dans tous les cas de maladies contagieuses; mais pour y parvenir, il est indispensable de faire connaître par une large publicité les moyens qui sont déjà à la disposition du public, car ils sont encore à peu près ignorés.

En attendant que la législation de l'hygiène publique soit revisée, nous pensons que, par la persuasion qui a si bien réussi à la commission d'hygiène du X° arrondissement, on peut obtenir que la désinfection soit faite dans tous les cas de maladies contagieuses qui sont révélés chaque jour par les feuilles des bureaux de bienfaisance et de l'état civil, qu'il y ait guérison ou décès. Nous pensons encore que, dans les familles aisées, il ne se rencontrera aucune résistance lorsqu'elles sauront que les plus minutieuses précautions sont prises pour que les locaux, objets mobiliers, linge et vêtements, ne subissent aucune dégradation par la désinfection.

J'ajouterai que la commission d'hygiène du X° arrondissement a voté à l'unanimité le vœu suivant :

La Commission d'hygiène, considérant : 1° qu'aucune maladie contagieuse ne cause autant de décès que la tuberculose ; 2° que les crachats des tuberculeux sont considérés comme une des causes les plus actives de contagion ; 3° que leurs logements ou leurs vêtements en sont presque toujours infectés, plus particulièrement dans les hotels garnis habités par la classe pauvre ;

Emet le vœu : que les logements et les vêtements des tuberculeux soient l'objet de mesures de désinfection, ainsi que cela se pratique pour toutes les autres maladies contagieuses.

Conformément à ce vœu, la commission d'hygiène va prendre toutes les mesures nécessaires pour arriver à obtenir la désinfection dont il s'agit.

Présentations d'ouvrages manuscrits et imprimés.

I. M. le Secrétaire général dépose : 1° au nom de M. le Dr Mauriac (de Bordeaux), un mémoire sur l'assainissement de cette ville ;

2° De la part de M. le Dr Gaudil (d'Alger), un travail sur *la tuberculose pulmonaire* ;

3° Au nom de M. le Dr Vivant (de Monaco), un mémoire sur *les maladies épidémiques dans le Midi* ;

4° Un ouvrage de MM. les Drs Bonnefoy et Mialard sur *les maladies des îles Fidji.*

II. M. le Dr Chervin présente une *Étude historique, démographique et médicale de la commune de Fort-Mardyck, près Dunkerque,* par MM. Louis et Gustave Lancry.

Présentations d'appareils :

I. M. O. André présente un filtre Chamberland à grand débit et nettoyage mécanique.

Sur un appareil de 25 bougies dépouillé de son enveloppe, il explique que cet appareil diffère de celui qui fonctionnait l'année

dernière à l'Exposition universelle par les dispositions ci-après : montage direct des bougies sur le plateau inférieur de façon à pouvoir surveiller facilement leur débit ; pour le nettoyage, tout organe pouvant s'user par le frottement est supprimé ; la production d'eau se trouve considérablement augmentée, et la constance du débit est obtenue par la création, à la surface de la porcelaine, d'une chape perméable adventive qui la protège contre l'oblitération. Un graphique des résultats obtenus depuis deux ans permet de se rendre compte de l'effet produit par ces dispositions.

II. MM. Rouart donnent communication d'une note sur les appareils à stériliser l'eau par ébullition et font connaître un appareil de leur invention, qui est actuellement en expérience devant une commission du Comité consultatif d'hygiène de France.

Cet appareil se compose : 1° d'une chaudière ; 2° d'un échangeur de température en assurant la marche économique ; 3° d'un petit appareil filtreur.

La chaudière est disposée pour être chauffée rapidement, soit à feu nu, soit au gaz, soit à la vapeur. Dans tous les cas, l'eau, après avoir passé dans l'échangeur, y est entretenue à un niveau constant par l'alimentation directe des eaux en charge des villes ou, à défaut de ce moyen, par une pompe ou l'un quelconque des appareils alimentateurs en usage. La température est maintenue dans la chaudière entre 120° et 140° C., selon qu'il est nécessaire pour une stérilisation rapide, le temps de celle-ci variant avec la température à laquelle on fonctionne. Ce résultat s'obtient sans production sensible de vapeur, car on opère sous pression et en vase hermétiquement clos, ce qui a pour effet de ne pas modifier sensiblement la composition de l'eau, et d'éviter qu'elle ne perde le gaz en dissolution.

L'échangeur comprend un serpentin simple ou double et un vase fermé dans lequel est placé le serpentin. L'eau à stériliser entre dans le vase échangeur par un des moyens indiqués plus haut, et baigne constamment le serpentin dans lequel passe l'eau stérilisée. Dans ces conditions, elles échangent leur température d'une façon telle que l'eau stérilisée sort de l'appareil vers 25°, tandis que l'eau à stériliser arrive à la chaudière à une température supérieure à 100°. On se réserve d'employer un complément d'échangeur dans les cas où il serait jugé nécessaire, de façon à faire sortir l'eau stérilisée à la température ambiante à 1 ou 2 degrés près.

Au sortir du serpentin d'échangeur, l'eau stérilisée se rend dans un appareil filtreur où elle dépose toutes ses matières en suspension.

Des observations s'échangent au sujet de ces appareils entre MM. Chamberland, Ch. Herscher et Rouart.

M. le D[e] Deshayes fait une communication sur *le saturnisme à Rouen.* (Voir page 1128.)

Discussion :

M. le D[r] Dehenne. — Parmi les corps de métiers qui manient le plomb en nature, j'ai remarqué de nombreux accidents oculaires chez les typographes. Ces accidents ont toujours été graves; dans la moitié des cas, ils se sont terminés par la néphrite; dans l'autre moitié, il s'agissait d'amblyopies toxiques, bientôt suivies de cécité. Il y aurait un grand intérêt à traiter le plus tôt possible ces accidents, afin de pouvoir en enrayer la marche à l'aide des médicaments habituels.

M. le D[r] Pinard lit un mémoire *sur l'assistance aux femmes enceintes, aux femmes en couches et aux femmes accouchées à Paris.* (Voir page 1098.)

Discussion :

M. le D[r] Henri Napias. — Depuis la communication que j'avais l'honneur de vous présenter en 1888 et que M. Pinard vient de rappeler, j'ai eu la bonne fortune de constater qu'il avait été fait en diverses villes des efforts en vue de garder plus longtemps à la Maternité les femmes à la suite de leurs couches, et de les y admettre plus tôt. C'est un résultat dont je puis me montrer satisfait; mais j'ajoute que je suis heureux d'avoir pu provoquer le très intéressant travail que vient de nous lire M. Pinard. Notre collègue apporte aux idées que j'ai défendues l'appui de son autorité reconnue en matière d'accouchements.

Mon ami Pinard dit malignement que la commission spéciale qui avait été nommée à la suite de ma communication ne s'est jamais réunie; je pourrais répondre que depuis que la Société de médecine publique a constitué des comités, il n'existe plus de commissions spéciales et qu'il aurait pu entretenir le deuxième comité beaucoup plus tôt; je pourrais même ajouter que sa communication est à l'ordre du jour depuis plusieurs mois, et qu'il n'eût tenu qu'à lui de nous donner plus vite l'occasion de l'applaudir.

Cela dit, je constate que nous sommes parfaitement d'accord; car si mon collègue et ami semble me prêter l'opinion que les accoucheurs soignent différemment les femmes riches et les femmes pauvres, c'est qu'il ne se souvient plus que j'ai rendu pleine justice aux accoucheurs des hôpitaux, et que j'ai dit qu'on pouvait être rassuré sur le sort des femmes en couches *pendant tout le temps qu'elles passent dans les services d'accouchement.* La différence n'est pas là, elle est dans les conditions de l'existence de la femme

avant et après ses couches, et c'est pourquoi j'ai demandé il y a déjà longtemps que la législation protectrice du travail permit aux femmes un repos de six semaines avant et après leurs couches[1].

M. Pinard demande que les femmes puissent être assistées et au besoin être hospitalisées avant et après leurs couches. Je le damande avec lui. Il estime que la protection de la mère doit compléter la protection de l'enfant; je suis si bien de son avis que, dans ma communication de 1888, je disais qu'il y aurait à *compléter la loi du* 23 *décembre* 1874 *sur la protection des enfants en protégeant aussi les mères* et que j'avais déjà insisté sur ce point en 1887.

Notre savant confrère voudrait que des crèches pussent recevoir les enfants pendant le temps que la mère passe à l'hôpital pour ses couches. L'idée est excellente. Je dois dire qu'elle se trouve en partie réalisée dans quelques hôpitaux des départements, mais je dois avouer aussi que cette réalisation est loin d'être parfaite. D'ailleurs, d'une façon générale, il y a beaucoup à dire sur la façon dont sont tenues les crèches, même par les personnes les mieux intentionnées. J'ai eu l'occasion d'en dire un mot dans le rapport que j'ai fait avec notre collègue Landouzy au dernier congrès d'hygiène, et beaucoup d'exemples nouveaux m'ont prouvé cette année que, de ce côté, il y a beaucoup à faire ; c'est ainsi que, dans une crèche, il n'y avait que deux cuillères pour faire manger tous les enfants, et comme je m'en étonnais, on me répondit que c'était bien assez, puisqu'il n'y avait que deux servantes pour donner la soupe ou la bouillie.

Pour en revenir à la communication de mon ami Pinard, j'estime qu'il a très nettement fixé les desiderata que j'avais essayé d'indiquer, et je suis convaincu que son travail si complet, si bien fait, fera faire un pas considérable à la question.

M. LE Dr G. LAGNEAU. — Depuis 1875, plusieurs fois j'ai insisté sur l'état de dénuement, de misère, dans lequel se trouvaient la plupart des filles mères, et parfois certaines femmes mariées abandonnées par leurs maris, lorsque, ne pouvant plus dissimuler leur grossesse, elles étaient chassées de leurs places et se trouvaient sans asile, sans secours et sans moyen d'existence ; plusieurs fois, pour secourir ces malheureuses femmes, j'ai demandé qu'on créât des maternités-ouvroirs.

Sous la haute direction d'un médecin accoucheur, chaque mater-

1. Note sur la santé des enfants, etc. (*Bull. Soc. de méd. publique*, 1880). — Communication au Congrès de Turin, 1882. — Rapport au Congrès de La Haye, 1884. — Rapport au projet de loi sur la salubrité du travail. (*Comptes rendus des travaux du Comité consultatif d'hygiène*, 1885.)

nité-ouvroir me paraîtrait devoir comprendre : 1° un asile-ouvroir où, à partir du 6e ou 7e mois de gestation, les femmes enceintes indigentes seraient admises, nourries et soignées, en travaillant proportionnellement à leur peu de validité ; 2° une maternité où elles accoucheraient ; 3° une crèche, annexe de l'ouvroir, où, après leurs relevailles, ces femmes, tout en travaillant, viendraient allaiter leurs enfants durant plusieurs semaines.

Ces maternités-ouvroirs diminueraient la mortinatalité, en permettant à ces malheureuses femmes de mener à bien leur grossesse ; elles diminueraient la mortalité infantile en permettant à ces femmes de soigner et d'allaiter leurs enfants.

Encore récemment, à l'Académie de médecine, on a objecté à la création de ces maternités-ouvroirs l'énormité des dépenses.

Le travail de ces femmes peu valides ne peut que faiblement alléger ces dépenses. Néanmoins ces dépenses sont nécessaires. On ne peut laisser ces femmes dans cet état de dénuement ; il importe de restreindre l'énorme mortinatalité, l'énorme mortalité des enfants de ces malheureuses[1].

Je vois avec plaisir que, sur l'initiative de quelques-uns de ses membres, entre autres de M. Métivier[2], de M. Strauss[3], le Conseil général de notre département a peu à peu fondé des établissements pour recevoir les femmes enceintes : refuge-ouvroir de la rue Fessard[4], où ces femmes sont reçues durant environ 24 jours ; asile des femmes enceintes de la maison de Nanterre[5], dirigé par Mme Bogelot ; asiles de la rue Boulard et de Fontenay-aux-Roses[6], dont vient de parler notre collègue, M. Bouvard. Néanmoins la protection de la femme enceinte et du nouveau-né n'est pas encore suffisante, n'est pas assez prolongée.

Dans son intéressante communication, M. Pinard montre que l'hospitalisation de beaucoup d'accouchées ne peut être prolongée, parce que ces femmes veulent elles-mêmes sortir, soit pour reprendre leur travail et ne pas perdre leurs places, soit pour aller soigner les enfants qu'elles ont laissés chez elles à la garde de leurs maris, obligés d'aller travailler, ou qu'elles ont confiés à des voisins généralement très secourables, malgré leur situation souvent précaire. Dans les maternités-ouvroirs, je n'avais demande que, comme à Mulhouse, une crèche d'atelier, où la femme allaiterait son nouveau-né ; M. Pinard demande davantage. Pour obvier à la sortie

1. *De l'influence de l'illégitimité sur la mortalité*, Paris, 1875.
2. Métivier, cité par Thulié, *les Enfants assistés de la Seine*, p. 268, gr. in-4°. Paris, 1888.
3. Strauss, *Bull. municipal officiel*, 11 mars 1890, p. 546.
4. *Bull. mun. off.*, 19 nov. 1890, p. 3453.
5. *Bull. mun. off.*, 18 nov. 1890, p. 3466, 2e col.
6. *Bull. mun. off.*, 11 nov. 1890, p. 3378, 2e col.

prématurée des mères désirant aller soigner les enfants laissés au logis, il demande qu'une crèche reçoive ces enfants durant que la mère, retenue à la maternité, ne peut s'occuper d'eux.

Mais en dehors de l'hospitalisation, il faut que les mères indigentes, par des secours suffisants, soient mises à même de conserver et d'allaiter leurs enfants. Il ne faut pas que l'absence de toutes ressources amène les malheureuses à tuer ou à abandonner leurs enfants. Il faut que, par des secours suffisants, elles deviennent les nourrices payées de leurs propres enfants.

Or, à l'instant, M. Pinard constatait combien les secours accordés étaient insuffisants; et tout récemment, à propos d'une fille mère qui, après avoir sollicité des secours trop lents à lui arriver, pour ne pas laisser mourir de faim son enfant, avait été obligée de l'abandonner, notre collègue, M. Monod, répondant à M. Navarre, disait que l'administration de l'Assistance publique pouvait à peine, « faute de ressources, accueillir le tiers ou la moitié des demandes ».

M. le Dr Mangenot donne lecture d'une *Note sur la revaccination dans les écoles.* (Voir page 1112.)

DISCUSSION.

M. le Dr Saint-Yves-Ménard. — On tend à admettre aujourd'hui qu'en principe une pustule vraie donne la même immunité que plusieurs. Quant à croire que la pulpe vaccinale soit supérieure au vaccin frais, les résultats jusqu'ici observés chez les enfants qui n'ont pas encore été vaccinés tendent à démontrer le contraire.

Dans cette séance ont été nommés :

MEMBRES TITULAIRES :

MM. le Dr Chatellier, Henri, ancien interne des hôpitaux, à Paris, présenté par MM. les Drs Deschamps et A.-J. Martin;

Le Dr Loranchet, à Bourg-la-Reine, présenté par MM. les Drs Letulle et H. Napias;

Le Dr Maison, au Vésinet, présenté par MM. les Drs Boulomié et Neumann;

Menant, sous-directeur, chargé de la direction des affaires municipales à Paris, présenté par MM. Le Roux et Duval;

Le Dr Morice, à Néris-les-Bains, présenté par MM. les Drs de Ranse et Philbert;

Le Dr Pauthier, à Senlis, présenté par MM. les Drs Deschamps et Ed. Michel;

Le Dr Poitou-Duplessis, ancien médecin de la marine, présenté par MM. les Drs Marévery et Neumann;

Salle, Emile, avocat à la Cour de Paris, présenté par MM. les Drs P. Brouardel et Du Mesnil.

BIBLIOGRAPHIE

L'assistance publique dans le département de Sambre-et-Loire, par le Dr Henri Napias; Paris. — Lecrosnier, 1890; 1 brochure in-8° de 88 pages.

Le Dr Napias est inspecteur général de l'Assistance publique, et chaque année il consacre plusieurs mois à inspecter tour à tour les établissements de ce service dans les diverses régions de notre pays. On ne saurait croire ce qu'on peut découvrir dans certains hôpitaux de province quand, au lieu de se borner à voir ce qu'on vous montre, on montre au contraire et l'on désigne soi-même ce que l'on veut voir; quand on ne se contente pas de la première apparence, qu'on entre dans le détail des choses et qu'on s'en fait expliquer le mécanisme et les raisons d'être. On en apprend quelquefois plus en ouvrant à l'improviste un placard qu'en passant une revue du personnel dans la cour d'honneur de l'hôpital.

M. Napias a l'œil investigateur et perçant; il a beaucoup d'esprit, d'humour et de finesse narquoise; au lieu de stigmatiser sur un ton déclamatoire et indigné les abus, les préjugés, les négligences coupables qu'il a rencontrés, il se borne à les signaler d'une main légère et comme en passant, à les ridiculiser, à les montrer en action dans un récit très vivant, dont les scènes se passent dans ce département de Sambre-et-Loire, oublié par nos graveurs géographes. Comme le dit M. Henri Monod dans une lettre-préface jointe au livre, M. Napias traite avec bonne humeur, avec verve et avec esprit ces questions un peu austères et moroses de l'Assistance publique.

En lisant cette agréable brochure, notre souvenir se reportait sur ces œuvres de divulgation, si amusantes et instructives : « Les échasses de maître Pierre, l'A B C du travailleur, » etc., où Edmond About réussissait à faire connaître, sans fatiguer l'attention, l'assainissement des Landes de Gascogne par le reboisement, le fonctionnement de l'impôt et le mécanisme du budget, etc. C'est une tentative de ce genre qu'a faite M. Napias, et il y a parfaitement réussi. Son préfet, M. Nemo, qui depuis dix ans consacre une

partie de ses efforts à la réforme de tous les services d'assistance publique, était peut-être un type exceptionnel invraisemblable il y y a vingt-cinq ans; aujourd'hui il existe réellement, et M. Napias connaît comme nous quatre ou cinq noms, qui sont au bout de notre plume et qui, dans plusieurs chapitres de son livre, pourraient prendre la place de Nemo.

Avant l'arrivée du préfet dans ce département de Sambre-et-Loire, qui est le type du département français moyen, l'hôpital était un monument historique que les touristes venaient visiter pour son architecture, mais incommode, insalubre, avec ses immenses salles à fenêtres élevées de 3 mètres au-dessus du sol, avec ses longues files de lits entourés de rideaux bleus décennaux, sinon centenaires, qui abritent tour à tour sans être lavés le typhoïque, le phthisique et l'érysipélateux. Les salles militaires étaient seules privées de ses rideaux, accumulateurs de miasmes; le directeur du service de santé avait ordonné qu'on les enlevât, et on les plaignait d'en être privés, ces pauvres soldats! On avait acheté en ces dernières années des sommiers élastiques, mais on les réservait pour les vieillards de l'hospice, parce que les malades et les femmes en couche les auraient rapidement salis; les femmes en couches de la « gésine » et les vénériennes leurs voisines achevaient d'user les vieilles couchettes et toutes les vieilleries de l'hôpital; c'était assez bon pour elles. Quand il y avait une épidémie trop forte de fièvre puerpérale, on fermait pour un temps le service; c'était un embarras de moins. La salle d'opérations et la maternité est d'ailleurs tout à côté de la salle des morts, sans doute pour rendre plus facile le transport de l'une à l'autre. Les cellules pour les aliénés sont à peu près ce qu'elles étaient avant Pinel. L'hôpital possédait un petit service balnéaire; mais on n'y donnait pour ainsi dire jamais de bains: « le jardinier se servait des baignoires pour em-« magasiner ses graines potagères, ses oignons à fleurs et quel-« hardes de rechange qu'il comptait ainsi préserver de l'humidité ». Mais, par exemple, la lingerie était une merveille, une des curiosités du département: les draps, les serviettes, les bonnets, dessinaient des carrés, des losanges, des éventails, des fleurs, des oiseaux; on y voyait même un vaisseau de haut bord, dont la coque était figurée par des chaussettes bleues, avec des canons braqués par les sabords, sous la forme de serviettes roulées en cylindres. Le conseil d'administration des hospices était composé de braves gens arrivés au termes de leur carrière, étrangers aux progrès réalisés depuis vingt ans en hygiène hospitalière et en assistance, s'endormant dans cette pensée qu'ils avaient bien rempli leur tâche en se montrant économes des deniers de l'assistance, que leur générosité ne faisait d'ailleurs qu'augmenter.

Le préfet entreprend de transformer tout cela sans froisser les

susceptibilités personnelles, sans violenter les préjugés et réveiller les passions politiques. A force de tact, d'habileté et de persévérence, il fait nommer une commission d'études avec un crédit destiné à payer les frais d'une enquête complète et de voyages en France et à l'étranger. L'auteur fait très rapidement passer sous nos yeux tous les progrès réalisés en ces dix dernières années au point de vue de l'hygiène nosocomiale, et surtout de l'assistance publique : dispensaires et hôpitaux du Hávre et de Paris; asile de convalescents de Vincennes, du Vésinet, etc. ; mode d'administration des hospices de Lyon; hôpital Tollet de Montpellier; application de la loi Roussel dans l'Eure et dans plusieurs autres départements; maternités de Paris et antisepsie obstétricale, orphelinats marins à Cherbourg, salle d'opérations du docteur Maunoury à Chartres, établissements des sourdes-muettes à Bordeaux, nursery municipale à Grenoble; orphelinat Stappaert et des Bleuets, cité philanthropique et bureaux de bienfaisance à Lille, etc. ; écoles d'infirmières laïques à Paris, à Vienne, à Londres, en Danemark, avec le patronage des souverains et souveraines mêmes des pays catholiques, etc.

Au bout de plusieurs mois, ce comité d'études rentre à Saint-Harmony, le chef-lieu du département de Sambre-et-Loire, guéri de beaucoup de préjugés et d'ignorance, convaincu avec Voltaire que l'homme n'est pas si méchant qu'on le dit, que cet animal est bon, et qu'il n'est méchant que quand il est effarouché, ainsi que les autres animaux. Le comité profite d'une foire annuelle, qui se tient au chef-lieu, pour exposer et installer dans une des nouvelles salles du musée tous les objets et documents rapportés du voyage d'études : modèles d'hôpitaux, de crèches, d'asiles, de mobilier; statistiques et graphiques, appareils et engins sanitaires, avec explication et petite conférence par les membres de la commission; les braves gens s'arrêtaient, les uns vivement intéressés, « d'autres écoutant bouche bée, simplement ahuris, s'en allant sans avoir compris, mais n'osant pas le dire ». — Un homme bienfaisant lègue 5 millions au département pour y organiser l'assistance et l'hygiène publiques, et l'auteur nous montre l'emploi judicieux et intelligent qu'en fait le préfet, avec l'aide du conseil général, du conseil municipal et des hospices, stimulés, éclairés, instruits, assagis par l'étude comparée des institutions analogues dans les divers pays. C'est une occasion pour l'auteur de proposer un grand nombre de perfectionnements dans ces services, de critiquer le fonctionnement actuel; il le fait sans acrimonie, sans récriminations, sans parti pris, avec modération et avec esprit. Parmi les choses orignales qu'il propose, nous signalerons l'idée d'établir une crèche au voisinage de l'école normale supérieure de filles, de faire faire le service de la crèche

alternativement par toutes les élèves de l'école, qui apprennent à soigner les bébés, à jouer sérieusement à la maman. Le chirurgien adjoint de la Maternité leur fait de temps en temps quelques petites conférences sur les soins à donner aux enfants et sur la manière de les élever.

Ce petit livre sera utile parce qu'il est agréable et amusant à lire; il ouvrira des jours sur beaucoup de questions à des personnes intelligentes et charitables appartenant à l'administration ou susceptibles d'y appartenir. Il fait l'éloge de l'esprit et du cœur de notre ami M. Napias, et nous lui prédirions un succès de bon aloi si, depuis que cette analyse est écrite, ce succès n'était déjà devenu une réalité.

E. Vallin.

Manuel d'asepsie. La stérilisation et la désinfection par la chaleur; applications à la chirurgie, à l'obstétrique et à la médecine, par le Dr C. Vinay, agrégé de la Faculté de médecine de Lyon, médecin de l'Hôtel-Dieu. — Paris, Baillière, 1890; 1 vol. in-16 de 522 pages avec 74 figures intercalées dans le texte.

Il y a moins de dix ans, on connaissait et l'on employait à peine le nom d'asepsie. Depuis peu d'années, on dresse autel contre autel, on oppose Lawson Tait à Lister, l'asepsie à l'antisepsie. A notre avis, il y a là une exagération et un malentendu. L'asepsie est l'état d'un milieu ou d'une surface absolument dépourvue de germes; c'est le résultat auquel il faut arriver, et l'antisepsie, c'est-à-dire l'ensemble des procédés capables de détruire les germes, est l'un des moyens d'y parvenir. Il est certain que, parfois, l'asepsie est primitive, spontanée, naturelle; dans une cavité pleurale, parfaitement saine, non encore ouverte, il n'y a pas de germes, et tout l'effort doit consister à empêcher les germes d'y pénétrer dès qu'on ouvrira cette cavité virtuelle. Pour cela, il faut rendre aseptiques l'air, les instruments, les liquides qu'on mettra au contact de la plaie, c'est-à-dire les débarrasser des germes qui les souillent, soit en filtrant l'air et l'eau, soit en lavant tous les objets avec de l'eau filtrée, bouillie, stérilisée qui entraîne mécaniquement ces germes, soit en y appliquant les agents antiseptiques ou germicides parmi lesquels nous comprenons aussi bien la chaleur que les agents chimiques. Quand une plaie largement ouverte est déjà infectée, on ne peut plus songer qu'aux antiseptiques d'emblée.

Nous le répétons, l'asepsie est l'absence de germes; l'antisepsie est un des moyens d'arriver à ce résultat. La vérité, c'est qu'il faut s'efforcer de ne pas mettre en contact des plaies ou des surfaces absorbantes certains agents germicides chimiques, toxiques ou irritants, et qu'il faut rendre aseptiques, c'est-à-dire privés de

germes, les objets, l'air, les liquides, les mains de l'opérateur qui doivent toucher la plaie elle-même.

Ce qui nons fait supposer que M. Vinay comprend ces choses de de la même façon que nous, c'est que, d'après le titre même de son livre, il n'a voulu étudier qu'un des moyens d'obtenir cette asepsie, à savoir la chaleur. Ce n'est qu'accidentellement, en parlant de la stérilisation et de la désinfection des éponges, des mains du chirurgien et de ses aides, des parois des locaux, qu'il indique et préconise l'emploi des antiseptiques chimiques. Son manuel est donc un véritable traité sur l'emploi de la chaleur comme moyen de destruction des germes, et l'on peut dire que c'est une monographie complète, parfaitement au courant des travaux les plus récents sur la matière.

L'auteur étudie, dans une première partie, l'influence des diverses températures sur le développement des microrganismes et sur l'atténuation des virus. Dans un manuel d'asepsie, qui doit être avant tout un guide pratique, ces considérations générales, d'ailleurs très bien exposées, paraissent un peu dogmatiques, mais elles font mieux comprendre la nécessité des appareils perfectionnés dont on se sert exclusivement aujourd'hui.

On trouvera dans ce Traité la description et la figuration très soignée de la plupart des étuves, autoclaves, fours stérilisateurs employés dans les cliniques chirurgicales, les laboratoires, les lazarets de notre pays. M. Vinay a fait, dans les hôpitaux de Lyon, avec le concours de M. Arloing en 1887, de nombreuses expériences sur la valeur pratique des diverses étuves, sur la destruction de la virulence, sur les altérations des tissus passés à l'étuve, sur la manière de prévenir les taches que laissent sur le linge les liquides albumineux fixés par la cuisson. Nous avons jadis résumé ici-même ces importants travaux qui ont une grande valeur pratique, et dont la conclusion est la supériorité des étuves à la vapeur sous pression. Ces travaux n'ont pas été étrangers à l'adoption de plus en plus générale de ces étuves dans tous les grands hôpitaux civils et militaires, dans les centres de garnison, les monts-de-piété, les asiles de nuit, les lazarets. Mais, dans un manuel aussi spécialement consacré à l'utilisation hygiénique de la chaleur, nous aurions été heureux de voir décrits et figurés un certain nombre d'appareils, sans doute incomplets par certains côtés, mais ayant le grand avantage d'être économiques et de pouvoir être, en quelque sorte, improvisés en cas d'épidémie accidentelle dans les hôpitaux sans ressources pécuniaires des petites localités, dans des centres industriels, des établissements publics. Notre collègue et ami, M. E. Richard, a publié, il y a quelques mois, dans les *Archives de médecine et de pharmacie militaires* (1890, p. 128), une étude extrêmement intéressante à ce point de vue, autant par le nombre des

dessins d'appareils peu connus en France que par l'ingéniosité des moyens d'improvisation. Probablement ce travail, mentionné par M. Vinay, a paru à une époque trop avancée de l'impression du manuel pour être plus complètement utilisé.

La désinfection des crachats, la pasteurisation du vin, de la bière et en particulier du lait, le degré de cuisson des viandes pour les rendre inoffensives, l'organisation des lazarets municipaux de désinfection, sont traités dans autant de chapitres, aussi intéressants par la richesse et la précision des détails que par les planches très bien faites qui accompagnent le texte.

En résumé, le manuel de M. Vinay contribuera à la vulgarisation de connaissances et de ressources qui désormais s'imposent aux étudiants, aux médecins, aux administrateurs, à tous les établissements hospitaliers et sanitaires; il réunit, sous une forme condensée et dans un ordre qui rend les recherches faciles, un nombre considérable de documents éparpillés jusqu'ici dans les collections de journaux ou dans des ouvrages trop étendus. En outre, une critique judicieuse des divers appareils ou procédés préconisés permet de choisir ceux qui conviennent le mieux dans telles conditions déterminées. Nous félicitons l'auteur de la tâche qu'il s'est imposée et de la façon parfaite dont il l'a remplie.

E. VALLIN.

REVUE DES JOURNAUX

De l'antisepsie et de l'asepsie en chirurgie, par F. TERRIER. (*Revue de chirurgie*, 10 octobre 1890, p. 789.)

M. Terrier tend de plus en plus à remplacer l'antisepsie par l'asepsie, qui est plus sûre et plus économique. Toutefois, il est des cas où l'on ne peut se dispenser de l'antisepsie, par exemple quand la lésion locale pour laquelle on fait une opération a déterminé une intoxication locale, quand il faut agir sur les parois d'un foyer septique quelconque, etc. Il a renoncé au spray antiseptique, mais il pulvérise, dans la chambre où il opère, une certaine quantité d'eau stérilisée pour précipiter, avant l'opération, les particules ou poussières tenues en suspension dans l'air.

Il emploie exclusivement, comme antiseptique, la solution de sublimé au millième pour laver le champ opératoire, nettoyer ses mains et ses ongles, pour conserver aseptiques les éponges préalablement traitées par l'acide chlorhydrique, l'acide sulfureux, le permanganate de potasse, etc. (méthode dite de la Salpêtrière). C'est dans la solution de sublimé ou dans l'eau filtrée au filtre

Chamberland qu'il fait bouillir avant l'opération les drains, la soie tressée blanche qui remplace le catgut. Tous ces objets sont bouillis dans des vases en nickel pur, inaltérables par le mercure et non fragiles. Les couteaux et instruments sont désinfectés par la chaleur sèche dans l'étuve de Wisnegg-Poupinel, puis maintenus avant et pendant l'opération dans de l'eau filtrée et bouillie. Le linge, l'ouate hydrophile sont désinfectés à l'autoclave à +120 la gaze et l'ouate ainsi stérilisées coûtent beaucoup moins cher que la gaze ou l'ouate antiseptique.

M. Terrier et ses aides font toujours les opérations avant la visite dans les salles; ses aides ne doivent pas pénétrer dans les salles avant l'intervention chirurgicale, surtout quand il s'agit de laparotomie. Les tabliers et serviettes employés pendant l'opération sortent de l'étuve au moment de s'en servir. Les résultats qu'il a obtenus ainsi par la méthode aseptique ne sont en rien inférieurs à ceux qu'il obtenait jadis par le pansement listérien pur.

E. V.

Ein Beitrag zur Kenntniss des Verhaltens des Typhusbacillus im Trinkwaser (Contribution à l'étude de la façon dont se comporte le bacille typhique dans l'eau de boisson), par le Dr Justyn Karlinski, de Stolac (Herzégovine) *Archiv fur Hygiene*, X p. 464, 1890.

Il fallait que cette expérience fût faite en Herzégovine, puisque, dans le reste de l'Europe, lorsqu'il s'agit de reconnaître les allures du bacille typhique dans l'eau, on s'obstine à ensemencer, dans un petit tube, de l'eau soigneusement *stérilisée* avec une culture *pure*, obtenue sur une gélatine exquise, d'un bacille typhique plus ou moins authentique, qui emporte toujours avec lui une portion de la matière nourricière délicate sur laquelle il est né.

Le docteur Karlinski, à la suite des recherches dont il a été parlé antérieurement (*Revue d'hygiène*, *IX*, page 946, 1889), a repris la question de la persistance du bacille typhique dans l'eau non stérilisée. L'eau de puits, sur laquelle avaient porté ses expertises, était peut-être un milieu un peu maigre. Il choisit cette fois une vieille citerne abandonnée, renfermant une eau détestable à laquelle il ajouta à peu près par seaux des selles de typhoïsants au deuxième septénaire, présentant à de nombreux essais des centaines de colonies typhiques par centimètre cube. La nature ne fait, certes, jamais aussi bien les choses. Le résultat fut uniformément la disparition des bacilles typhiques à bref délai, souvent dans des limites de temps singulièrement courtes, comme on va en avoir une idée :

Première expérience. — A 31 hectolitres d'eau dans la citerne à 14 degrés, renfermant 1,910 germes par centimètre, on mêle

1,900 centimètres cubes de selles typhiques liquides, comptant 700 colonies typhiques par centimètre cube. La solution est convenablement agitée. Une heure après, le nombre des colonies typhiques par centimètre cube était de 60 ; au bout de 24 heures, 49 ; au deuxième jour, 16. Puis, il est impossible d'en retrouver, bien que l'on continue les cultures pendant douze jours.

Deuxième expérience. — On vide et l'on nettoie les citernes. Il y est introduit 28 hectolitres d'eau de rivière, qu'on laisse reposer pendant trois jours. Le chiffre des germes y étant de 1,900 par centimètre cube, on y projette 2,060 centimètres cubes de selles liquides provenant de deux typhoïsants. A partir du troisième jour, il fut impossible de retrouver le bacille typhique. Même au quinzième jour, après que l'on eût réduit par le pompage le contenu de la citerne à 2 hectolitres, on ne réussit pas à le cultiver dans l'eau trouble et vaseuse du fond.

Troisième expérience. — On verse 3 litres de selles typhoïdes dans 4 hectolitres seulement d'eau de citerne. Une heure après, il y a 16 colonies typhiques par centimètre cube du mélange ; 24 heures après, 7. Au troisième jour, non plus qu'aux jours suivants, il est impossible d'en obtenir une seule.

Quatrième expérience. — La citerne, bien nettoyée, ayant reçu 5 hectolitres d'eau de rivière, on y ajoute 300 centimètres cubes de selles typhiques par jour pendant dix jours consécutifs. Pendant les huit premiers jours, les cultures donnèrent la bacille spécifique. Dès lors, il disparut, bien que les cultures aient été continuées trois jours encore. On ne le retrouva pas davantage dans la vase déposée par l'eau.

Cinquième expérience. — Dans la citerne soigneusement curée, on introduit 3 hectolitres d'eau de puits assez pure et pauvre de germes. Tous les quatre jours, on ajoute 150 centimètres cubes de selles typhiques contenant les bacilles spécifiques en grand nombre. Bien que l'expérience et les examens bactériologiques aient été continués jusqu'au vingtième jour, on cessa d'obtenir des colonies typhiques à partir du douzième. En revanche, à cette date, les bactéries banales avaient prodigieusement augmenté de nombre.

L'auteur en conclut, comme on pense, qu'il y a lieu d'élever quelques doutes sur la réalité de l'infection des eaux par les infiltrations de matières de latrines à travers le sol. Il faudrait évidemment, pour atteindre à ce fâcheux résultat, qu'il y ait *communication directe* plutôt qu'infiltration. En outre, il semble nécessaire que l'arrivée des matières infectieuses soit *récente*, puisque le bacille typhique ne vit décidément pas dans l'eau, surtout si elle est sale.

J. ARNOULD

Le gérant : G. MASSON.

TABLE DES MATIÈRES

ET DES NOMS D'AUTEURS

A

B

D

E

F

G

H

I

J

K

L

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

TABLE DES FIGURES

Paris. — Soc. d'Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 16.12.89.